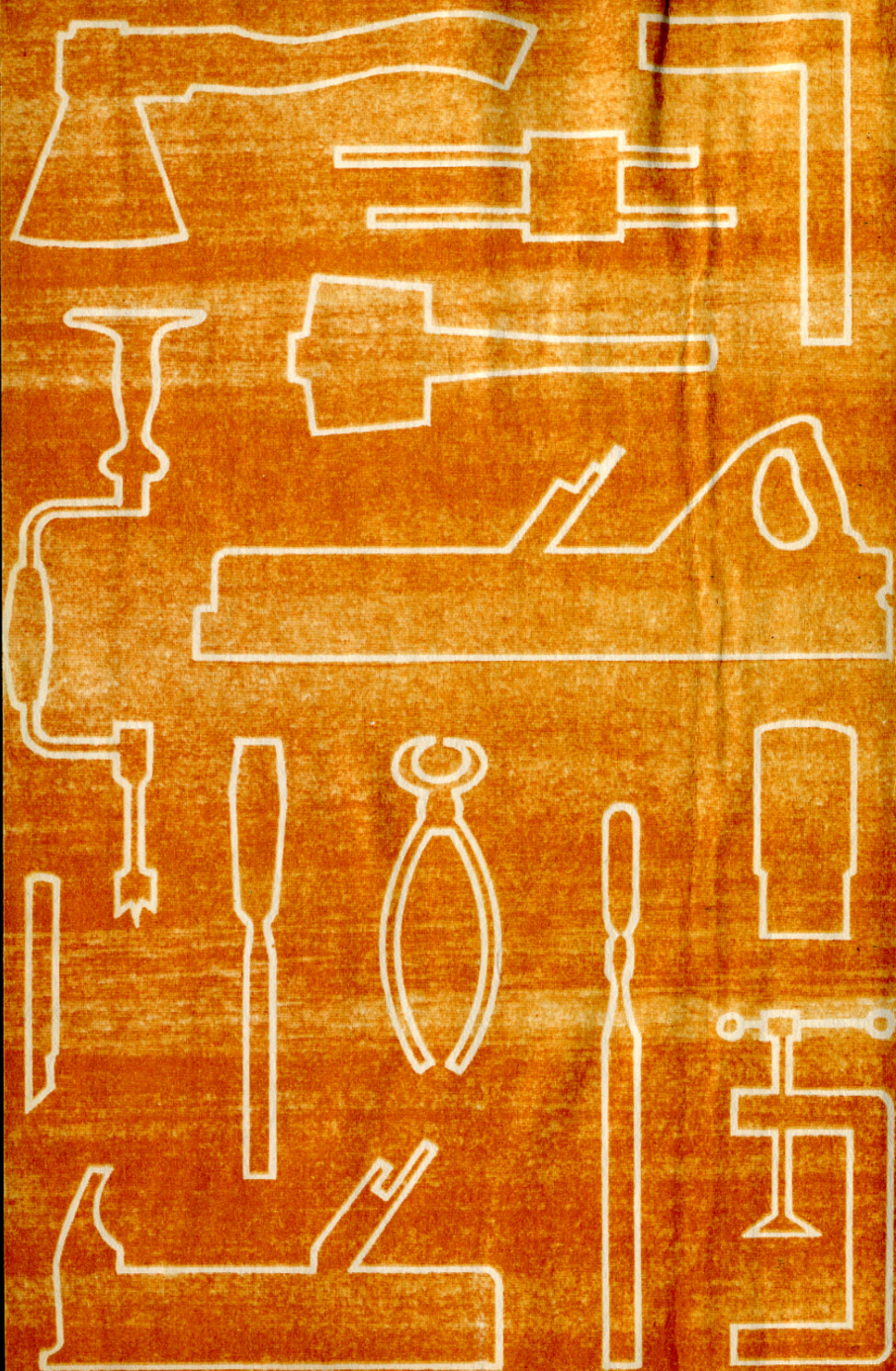


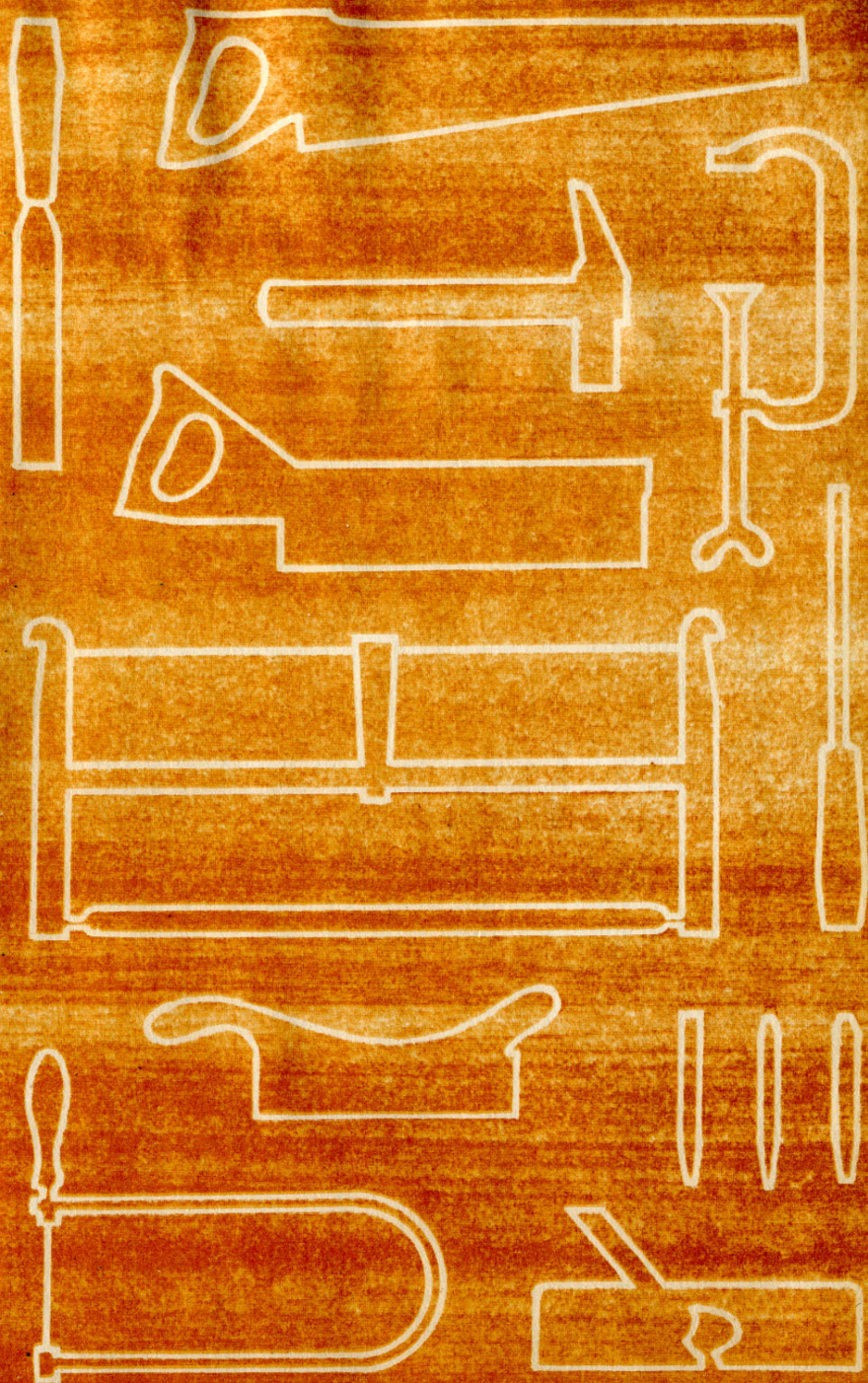
А. М. Коноваленко

столярничаю САМ



« БУДИВЭЛЬНЫК »





А. М. Коноваленко

столярничаю САМ

*2-е издание,
переработанное и дополненное*

КИЕВ «БУДИВЕЛЬНИК» 1989

ББК 37.134

K56

УДК 694

Рецензент А. Н. Кремень

Редакция литературы по коммунальному хозяйству

Зав. редакцией М. С. Литвин

Редактор А. Г. Гриценко

Коноваленко А. М.

K56 Столярничая сам.— 2-е изд., перераб. и доп.—
К.: Будивельник, 1989.— 304 с., 16 л. ил.: ил.

ISBN 5-7705-0131-6.

Содержатся основные сведения о свойствах древесины, применяемой для столярного дела, ее обработке и технологии изготовления столярных изделий для дома. Приводится описание инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения столярных работ, включая точение древесины, резьбу по дереву, облицовывание изделий и мозаику по дереву. Даны правила техники безопасности при выполнении работ.

Второе издание (1-е — 1986 г.) дополнено материалами по резьбе и точению древесины.

Для широкого круга читателей.

К 3304000000—033 Без объявл.
M203[04]—89

ББК 37.134

© Издательство «Будівельник», 1986
© Издательство «Будивельник», 1989,
с изменениями и дополнениями

ISBN 5-7705-0131-6



К читателю

Ускорение социально-экономического развития нашей страны, всемерная интенсификация и повышение эффективности производства направлены на реализацию высшей цели экономической стратегии КПСС — неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни трудящихся. Дальнейшее развитие научно-технического прогресса способствует вытеснению ручного труда машинами и механизмами как на производстве, так и в быту. В результате этого у советских людей высвобождается все больше времени для отдыха, проявления дарований и развития творческих возможностей. Партия и правительство постоянно уделяют внимание улучшению организации досуга трудящихся, созданию условий, обеспечивающих разумное использование свободного времени, в том числе для самостоятельного художественного и технического творчества. Досуг должен быть более разнообразным и содержательным, помогать раскрытию дарований человека.

Разновидностью активного отдыха является творческий труд — труд изобретателя, умельца. Умение и изобретательность необходимы и в столярном деле.

Мастерство столяра — очень древнее. Оно передавалось из века в век и в наше время — в большом почете, так как тесно связано с бытом человека и с обработкой природного, доступного всем материала. Столярное мастерство требует сноровки и знания дела, пытливого ума и художественного вкуса. Поэтому тем, кто хочет заняться столярным делом или уже имеет определенные практические навыки и знания, необходимо овладеть его профессиональными секретами и постепен-

но перейти от простых работ к более сложным. Именно для начинающего столяра и написана эта книга, которая по характеру подачи материала является практическим руководством. Кроме того, в ней излагается и материал, не имеющий прямой связи со столярным делом, но сопутствующий ему (например, как лучше создать интерьер комнаты, придать ему целостность и др.).

Автор ставит также задачу раскрыть перед любознательным читателем художественные основы столярного мастерства в технике декоративно-прикладного искусства — мозаики по дереву (маркетри) и резьбы по дереву.

Конечной операцией при работе над столярным изделием является его отделка, которая почти всегда включает в себе элемент украшения. Обладая порой сказочной декоративностью, древесина дает нам прекрасный для этого материал. Именно декоративность и лежит в основе применения маркетри, где соавтором произведения выступает сама природа; человек же получает наслаждение от работы, от участия в творческом процессе.

Овладеть столярным мастерством сможет каждый, кто только этого захочет. Материал в книге систематизирован в соответствии с технологией изготовления столярной самоделки.

При разработке самодельных предметов мебели и бытового снаряжения необходимо исходить из антропометрических данных членов семьи и использования функциональных зон в помещении, а также принимать во внимание физиологические, биомеханические, психологические, утилитарные и гигиенические требования.

Немаловажен тот факт, что самодельная мебель дешевле приобретенной в магазине, хотя это и не единственное ее достоинство: сделанная по вашему проекту, она будет удобной для вас. Но главным остается оригинальность решения художественного образа.

К изготовлению мебели и устройству перегородок следует переходить постепенно, по мере приобретения определенных навыков и умений. Внимательно ознакомившись со всеми разделами книги и изучив основы столярного дела, разработайте свой план переустройства квартиры. Затем подберите необходимые инструменты, приспособления и материалы, оборудуйте рабочее место и приступайте к изготовлению простых самоделок. С каждым сделанным вашими руками предметом вы обретете уверенность в своих силах и сможете реализовать более сложные задачи. К вам придет радость вдохновенного творческого труда.

ДРЕВЕСИНА – ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ

Основным поделочным материалом столяра является древесина, из которой после обработки (пиления, строгания, долбления, циклевания, шлифования и отделки) можно получить детали, необходимые для изготовления какого-либо изделия. Для любителей мастерить важно правильно подобрать и рационально использовать древесину. Поэтому начинающий столяр должен иметь хотя бы общие понятия о ее строении, физико-механических свойствах, внешнем виде, пороках и т. д. Столяр должен правильно определять породу древесины, знать ее достоинства и недостатки, уметь отыскать в стволе дерева ту часть, которая наиболее подходит для определенной детали.



СТРОЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ

Строение древесины. На поперечном разрезе ствола дерева можно видеть сердцевину, кору и древесину с годичными слоями.

Чтобы получить более полное представление о строении древесины, рассматривают три главных разреза ствола — поперечный, радиальный и тангентальный (рис. 1), на которых видны годовые слои. На поперечном разрезе эти слои имеют вид концентрических окружностей, на радиальном — продольных полос, на тангентальном — извилистых конусообразных линий.

На поперечном разрезе ствола различаются светлые, блестящие, направленные от сердцевины к коре линии — сердцевинные лучи. У одних пород они ярко выражены (дуб, бук), у других — чуть заметны (сосна, липа и др.). В мозаичных работах особенно ценятся породы с ярко выраженными сердцевинными лучами. На радиальном разрезе сердцевинные лучи имеют вид ленточек разной длины, на тангентальном — узких коротких черточек.

У каждой породы на разрезах ствола наблюдается характерный рисунок, который принято называть **текстурой**.

Образуется он при перерезании волокон годичных слоев и сердцевинных лучей. Многообразие текстур у древесных пород можно свести к основным тринадцати видам (цв. фото 1). Текстура зависит прежде всего от характера годичных колец, наличия сердцевинных лучей и строения волокон. Большое влияние на текстурный рисунок оказывает красящий пиг-

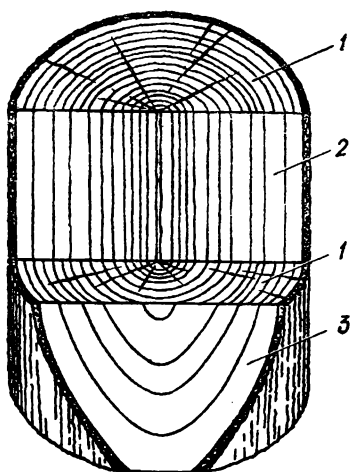


Рис. 1. Основные разрезы ствола дерева:

1 — поперечный; 2 — радиальный; 3 — тангентальный.



мент, а также разница в цвете ранней и поздней древесины. Особенно это заметно на тангентальном разрезе. Выразительность текстуры зависит от ширины годичных колец (ярко проявляется у каштана, белой акации, тополя). Иногда разница в ширине годичных колец сочетается с их своеобразным волнистым строением.

Древесина лесных пород окрашена обычно в светлый цвет. У некоторых из них (граб, береза, ольха) этот цвет распространяется на всю толщину ствола, а у дуба, лиственницы, сосны центральная часть темная. Темноокрашенную часть ствола называют **ядром**, а светлую — **заболонью**. Породы с ярко выраженным ядром являются **ядровыми**, остальные — **заболонными**. Ядро образуется за счет отмирания клеток древесины, отложения дубильных, красящих веществ и смолы (у хвойных пород). Молодые деревья ядра не имеют. Переход от заболони к ядру может быть резким или плавным. Это очень важная для древесины характеристика, так как именно она является решающим фактором при выборе материала для облицовочных и мозаичных работ.

На поперечном разрезе лиственных пород видны **сосуды** для подвода питательных веществ. Эти сосуды бывают в основном в древесине годичных слоев. Если они образуют сплошные кольца, то породы называют **кольцесосудистыми**, если же они равномерно распределены по всей ширине годичного слоя, то породы носят название **рассеяннососудистых**. К кольцесосудистым относятся дуб, ясень, ильм, вяз, карагач и др., к рассеяннососудистым — граб, клен обыкновенный, береза, грецкий орех, груша, чинара (платан), самшит, липа, ольха, осина и др. На радиальном и тангентальном разрезах сосуды имеют вид продольных бороздок.

Пороки древесины. На красоту текстурного рисунка влияют не только способы распиливания древесины, но и отклонения от строения и развития ствола. Наиболее характерными местами с неправильным расположением волокон являются различные развилки, прикорневая часть ствола, наросты на стволах — капы и наплывы. К порокам древесины относятся также нарушения в самой ее структуре, выражающиеся в грибных поражениях клетчатки ствола. Это вызывает изменение цвета и некоторых других свойств, влияющих на текстурный рисунок. Такие отклонения в строении древесины имеют большую ценность для мозаичных работ.

Цели применения древесины определяют значение того или иного порока (цв. фото 2).

Наиболее ценные узоры получаются из **капов** орехового дерева, карельской березы, тополя, ясеня, черешни, березы обыкновенной, клена, груши и др. Рисунок «птичий глаз» образуется за счет нераспустившихся почек у маньчжурского ясеня, белого клена, карельской березы. Особенно красивой текстура капов бывает при тангентальном разрезе. Не нужно забывать, что текстура ценится лишь в случае прозрачной отделки.

Обычные сучки снижают ценность конструктивных элементов, которые идут под прозрачную отделку. Не рекомендуется в несущих элементах конструкции применять невысушенную древесину с сучками, так как высохнув, сучок теряет связь с основой и ослабляет конструкцию. В таких случаях сучки высверливают и в отверстия вставляют на клею сухие заглушки. В мозаичных же работах сучки выступают в качестве изобразительного элемента для наборного сюжета.

Свилеватость — это волнистое размещение волокон, особенно в прикорневой части дерева. Чаще всего свилеватость наблюдается у клена, дуба, карельской березы, ореха и др. С этим пороком древесина трудно поддается обработке, зато при изготовлении строганого шпона она высоко ценится, особенно у ореха, клена. Характерны в этом отношении и наплывы — наросты на прикорневой части ствола.

Косослой — порок, выражающийся в том, что волокна древесины размещены наискось. Древесина с косослоем не используется для изготовления ручек ударных столярных инструментов, воспринимающих поперечную нагрузку, но это — находка мозаиста.

Более редкими пороками формы ствола являются завиток, смоляной кармашек, крень, двойная сердцевина, пасынок, сухобокость, прорость, засмолок, рак, ложное ядро, пятнистость, внутренняя заболонь, водослой и др.

Завиток характерен местным искривлением годичных слоев вследствие влияния прорости или сучков ствола. Завитки бывают сквозные и односторонние. Детали, которые должны нести значительную нагрузку, изготавливают из древесины без завитков, снижающих ее прочность. Как и другие пороки, завиток нашел широкое применение в мозаичных работах.

Смоляные кармашки, крень и засмолок характерны для хвойных пород, особенно для ели.

Прорость — участок дерева, претерпевший механиче-



ское повреждение клетчатки. Часто в месте проросшего участка встречаются засмолки и грибные пятна.

Л о ж н о е я д р о представляет собой порок, при котором внутренняя часть ствола имеет разную окраску, в основном темно-бурую с темно-зеленым или лилово-фиолетовым оттенком, что очень ценно в мозаичных работах.

П я т н и с т о с т ь выражается в окраске заболони в виде продолговатых прожилок. По цвету они напоминают ядровую ткань древесины. Этот порок — следствие грибных поражений клетчатки. Располагается он в основном на пограничном слое ядра и заболони.

В н у т р е н н я я з а б о л о н ь характерна для лиственных пород. Ее участки располагаются в ядровой древесине и имеют цвет заболони. Сплошные или прерывистые кольца двойной заболони состоят из мягкой древесины, что способствует впоследствии растрескиванию пиленого материала. Двойная заболонь встречается у дуба, ясеня и некоторых других лиственных пород. Для мозаичных работ этот порок очень ценен.

В лиственных и хвойных породах иногда встречаются участки, на которых в естественных условиях древесина приобретает другой цвет. Цветовые тона таких участков бывают темнее и светлее основного тона окраски слоев древесины. В лиственных породах получается коричнево-красная окраска, в хвойных — светло-желтая.

Г р и б н ы м п о р а ж е н и я м древесина подвергается в результате воздействия на нее различного рода гнилей. При этом цветовой тон отдельных участков древесины изменяется. Часто грибные болезни поражают древесину на сплавах леса. При определенных условиях (в частности, при температуре внешней среды 15...25 °С и влажности древесины 30...60 %) грибные споры развиваются особенно интенсивно. На первых стадиях своего развития грибные пятна и полосы не снижают качества древесины, а изменяют лишь окраску определенных участков. На породах со светлой древесиной грибные поражения имеют вид продолговатых полос и колец различных оттенков: серого, фиолетового, красно-бурого, красноватого и др. Начинающему столяру необходимо научиться отличать здоровую древесину от древесины, пораженной настолько, что ее механические свойства не позволяют использовать ее для определенных видов работ (под нагрузкой, в агрессивной среде и т. д.). Древесина, пораженная ядровой гнилью, не годится ни для столярных, ни для

наборных мозаичных работ, так как она очень мягкая и хрупкая.

Ядровая гниль на первой стадии поражения древесины еще не влияет на ее механические свойства; для мозаистов она известна под названием мраморной гнили лиственных пород. Заболевшая древесина при этом пронизана белыми и черными линиями с красной окантовкой. Следуя изгибу здоровых волокон, нити мраморной гнили представляют собой красочную картину. Древесина, пораженная мраморной гнилью, всегда будет находкой для мозаиста. Существуют и другие виды ядровой гнили: бурая трещиноватая и пестрая ситовая.

Заболонная окраска развивается в срубленной древесине, не снижая ее твердости. В основном это бывает у хвойных пород. Для сосны характерна синева, которая приобретает то сероватый, то зеленоватый оттенок. Этому пороку сопутствуют цветные заболонные пятна с окраской участков древесины в желтый, розовый, фиолетовый, коричневый и оранжевый тона. По интенсивности цвета они бывают разные; глубина проникновения их ограничивается верхними слоями заболони. Мозаисты с успехом используют заболонную окраску древесины без применения дополнительного воздействия на нее химическими препаратами и красителями, несколько вуалирующими текстуру.

Побурение, которое считается пороком срубленного дерева и распространяется от периферии к центру в виде пятен разной интенсивности, часто встречается у лиственных пород (осины, березы, бука).

Рассмотренные пороки снижают строительные качества древесины, но в маркетри играют значительную роль. Не будь их, текстура древесины обеднела бы и перестала быть выразительным средством в мозаике по дереву.

Цвет и блеск древесины. Цветовая палитра пород древесины имеет практически все оттенки спектра, а вариации этих оттенков насчитывают бесчисленное множество тональных соотношений. У одной породы их может быть несколько десятков. Из паспорта строганого шпона (цв. фото 3...9) на примере красного дерева и грецкого ореха видно, какое многообразие цветовых оттенков может быть у одной породы на различных разрезах древесины.

Цвет древесины — один из признаков, по которым одна порода дерева отличается от другой. Древесина липы, сосны, березы, клена, осины — светлая, дуба и ясеня —



бурая, грецкого ореха, тика — коричневатая и т. д. Если сравнить древесину сосны и дуба, то можно сказать, что у сосны она светло-желтая, у дуба — серо-бурая. Но в том и другом случае цвет древесине придают красящие и дубильные вещества, находящиеся в ее клетках. Чаще встречаются породы с теплыми оттенками цветов (охристыми, коричневыми, красно-коричневыми, желтыми, оранжевыми), реже — с холодными (зелеными, синими, фиолетовыми).

Под влиянием атмосферных условий цвет древесины может изменяться: в пределах каждого климатического пояса древесине одной породы присущ свой цветовой оттенок. На окраску древесины влияют также свет и воздух: со временем текстура древесины темнеет. Так, срубленная ольха через некоторое время становится красноватой. В определенной мере окраску древесины изменяют грибные поражения, а также находящиеся в земле минеральные соли, окружение дерева (затемнение его от солнца) и т. д. К комлю древесина темнее, а к вершине — светлее. С возрастом у всех деревьев древесина также темнеет. Все это необходимо учитывать в столярных и особенно мозаичных работах, где текстура и цвет выступают в качестве изобразительного элемента при раскрытии сюжета или образа.

Цветовые оттенки различных пород можно классифицировать по основным группам, где преобладающим будет один цвет древесины:

желтый — береза, ель, липа, осина, граб, клен, пихта, ясень (беловато-желтый со светлыми оттенками розового и красного), барбарис (лимонно-желтый), шелковица (золотисто-желтый), боярышник, карельская береза, черемуха (красновато-буровато-желтый), айлант (розовато-желтый);

бурый — кедр, тополь, ядро вяза (светло-бурый), бук, ливенница, ольха, груша, слива (красновато-розовато-бурый), каштан, рябина (коричнево-бурый), акация (желто-бурый), анатолийский орех (зеленовато-бурый);

коричневый — черешня (желтовато-коричневый), яблоня (желтовато-розовато-светло-коричневый), абрикос, грецкий орех (светло(темно)-коричневый);

красный — тис, красное дерево;

розовый — лавровишня (желтовато-розовый), чинара (темно-розовый);

оранжевый — крушина;

фиолетовый — сирень, бирючина (ядро);

черный — мореный дуб, эбеновое дерево;

зеленоватый — хурма, фисташка.

Блеск древесины — это ее свойство отражать световой поток. У различных пород блеск неодинаковый; в значительной степени это свойство проявляется у бука, клена, чинары, белой акации. Матовый (сатиновый) блеск имеют тополь, липа, осина, тик; шелковистый — ива, вяз, ясень, черемуха; золотистый — черешня; серебристый — сибирский кедр; муаровый — береза, серый клен, лавровишня.

Блеск древесины зависит не только от наличия и размеров сердцевинных лучей, но и от характера их размещения по разрезам: чем крупнее сердцевинные лучи (например, у дуба) и чем плотнее древесина, т. е. чем кучнее расположены сердцевинные лучи (например, у клена), тем значительнее будет блеск древесины. Распределение блеска по поверхности неодинаково и зависит от вида разреза: в радиальной плоскости он сильнее, в поперечной — слабее.

Светотеневые переливы у одних пород хорошо заметны только на продольном разрезе ствола, у других — на всех разрезах. Они существенно влияют на декоративные качества древесины, усиливая или ослабляя ее выразительное звучание, поэтому блеск древесины учитывают при составлении мозаичных наборов.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Хвойные породы. **С о с н а** — наиболее распространенное дерево хвойной породы. Цвет ее древесины может быть бурым, красноватым, желтоватым и почти белым с легкими разводами красноты. Лучший материал получают из тех деревьев, которые растут на возвышенностях, сухих холмах, песчаниках; годовичные слои у них расположены близко друг к другу, а древесина имеет плотную структуру. Структура древесины сосны, растущей во влажных местах, более рыхлая. В сухом виде сосна — легкая и податливая для столярных работ порода. Вдоль волокон она строгаются хорошо, поперек — с трудом, а пилится поперек — хорошо, вдоль — плохо. Древесина сосны хорошо склеивается. Из нее изготовляют мебель (для этого подбирают натуральное дерево с красивой, ярко выраженной текстурой), каркасы конструкций



столярных изделий и конструкции под облицовку строганым шпоном ценных пород. Сосна широко применяется для изготовления дверей, окон, настилки полов и т. д. Древесина хорошо обрабатывается красителями и лаками после обесмоливания. Сосна используется также для мозаичных и резных работ.

Ель мягче сосны, но она имеет большое количество мелких и средних сучков, что затрудняет ее применение в ответственных столярных конструкциях. Текстура ее древесины невыразительна. Ель менее влагостойка, чем сосна, и скорее поддается гниению, зато древесина ее мало подвержена короблению, что является положительным качеством этого материала. Отделяется ель плохо, а склеивается лучше сосны. Широко применяется в мозаичных наборах благодаря сучковатой текстуре. В столярном деле используется в основном для неответственных конструкций мебели, не испытывающих больших нагрузок во время эксплуатации.

Лиственница занимает особое место среди других хвойных пород. Ее древесина имеет красновато-коричневатый, иногда буроватый оттенок и отличается высокой прочностью (прочнее дуба) и влагостойкостью. Сухая древесина лиственницы обрабатывается хорошо, хотя при длительной обработке деталей подошва инструмента засмаливается. Лиственница мало подвержена короблению, но при быстрой сушке в древесине ствола могут возникать внутренние трещины. Для отделки лиственницы применяют в основном нитроцеллюлозные лаки. Порода используется в столярных и мозаичных работах, применяется для изготовления резных изделий.

Кедр имеет беловато-желтую древесину с различными цветовыми оттенками в зависимости от места произрастания. Древесина кедра не отличается высокой плотностью и прочностью, обладает стойкостью против гниения, мало подвержена червоточине, имеет сильный специфический запах, хорошо колется. В столярном деле употребляется для изделий, не подвергающихся большим нагрузкам. Полировку кедрового дерева применяют мало, отделывают его в основном воском. Древесина кедра, как и лиственницы, хорошо обрабатывается режущим инструментом. Кедр — хороший материал для резьбы.

Можжевельник — хвойный кустарник, диаметр стволов которого доходит до 10 см. Крепкая тонкослойная древесина его хорошо обрабатывается и полируется, имеет

специфический приятный запах. Можжевельник применяется в столярном деле для изготовления мелких деталей, при точении, для резных и мозаичных работ.

К и п а р и с и т у я по свойствам похожи на можжевельник, но их древесина более широкослойная и темнее по тону. Они применяются для мелких резных работ. Кипарис не трескается и не коробится.

Т и с имеет красно-бурю с темными и светлыми прожилками древесину. Заболонь у него светлая, почти белая. Древесина тиса прочная и твердая со значительным количеством сучков на стволе. Она почти не подвергается червоточине и мало чувствительна к атмосферным переменам. Строгается и полируется хорошо; отлично красится, особенно в черный цвет. В столярном деле древесина тиса находит разнообразное применение; это хороший материал для резьбы; шпон из тиса ценится в мозаичных работах.

С и б и р с к а я п и х т а применяется наравне с елью, хотя и имеет пониженные физико-механические свойства.

Лиственные породы. Наибольшее значение в столярном деле имеют не хвойные, а лиственные породы. Из многообразия лиственных пород в первую очередь следует выделить дуб.

Д у б отличается высокой прочностью, твердостью, стойкостью против гниения, способностью к гнучью, имеет красивую текстуру и цвет. На тангентальном разрезе ясно видны поры, а на радиальном — крупные сердцевинные лучи. Заболонь у дуба четко отделяется от ядра светлым тоном.

Древесина дуба обладает достаточной вязкостью и хорошо обрабатывается режущим инструментом. Пролежав в воде несколько десятков лет, она приобретает шелковистую темно-фиолетовую с зеленоватым отливом окраску (под «ворово крыло»). Ее твердость по сравнению с сухой древесиной выше, но выше и хрупкость. Обработка мореного дуба затруднительна.

Имея много дубильных веществ, древесина дуба хорошо протравливается. Кора молодого дуба служит источником дубильных веществ. В отваре из смеси дробленой коры и стружки ствола дуба выдерживают древесину других пород и насыщают таким образом ее дубильными веществами. Вымоченная в таком наваре и насыщенная дубильными веществами, древесина хорошо протравливается в растворах солей металлов, приобретая необходимую окраску.

Древесина дуба широко используется для изготовления



мебели, паркета, предметов декоративно-прикладного искусства, а также в бондарном деле. Шпон из дуба применяется для облицовывания малоценных пород, фанеры, древесностружечных плит и т. д. Дуб используется в мозаичном деле и для крупной резьбы; для мелких профилей он невыразителен. Древесина дуба плохо принимает спиртовые лаки и политуру, но хорошо клеится.

Я с е н ь древесиной похож на дуб, хотя и не имеет ярко выраженных сердцевинных лучей. При обесцвечивании приобретает оттенок седины. Хорошо гнется после пропаривания. При сушке ясень трескается мало; из-за высокой вязкости и прочности древесина обрабатывается с трудом. Ясень легко повреждается червоточчиной, поэтому его древесину подвергают антисептической обработке. Заболонь у ясеня четко отделяется от ядра. Текстура его красивая, буровато-желтого цвета. В неблагоприятных условиях (влажность, сырость) ясень быстро загнивает.

Гибкая и прочная, древесина ясеня рекомендуется для изготовления домашнего спортивного инвентаря — гимнастической стенки, гимнастических досок, а также перил, рукояток инструментов и т. д. Из-за низкого сопротивления трению ясень не рекомендуется использовать для колодок режущих инструментов. Полируется ясень плохо; требует, как и дуб, порозаполнения. Для ясеня рекомендуется декоративное покрытие нитролаками или воскование. Благодаря частым наростам на стволе и ярко выраженной текстуре, древесина ясеня широко применяется в мозаичном деле.

Б у к имеет прочную и твердую древесину; по прочности она не уступает дубу. В чистом виде бук не имеет ярко выраженной текстуры, но на тангентальном и радиальном разрезах его древесина очень красива и эти декоративные качества ее используются при облицовывании мебели строганым шпоном. Бук гигроскопичен, поэтому его не употребляют для изделий, находящихся во влажной среде. Древесина быстро сушится и не трескается. Бук легко колется, пилится и обрабатывается режущим инструментом; хорошо гнется в пропаренном виде; полируется с трудом. Применение бука в столярном деле разнообразно: от колодок строгальных инструментов до мебели из массива. Древесина с успехом используется в резьбе, хотя и имеет высокую твердость, а также в мозаичных работах. Она хорошо отделяется нитро- и полиэфирными лаками, воскованием, окрашивается в различных растворах и отбеливается.

Г р а б называют еще белым буком. Он имеет твердую, прочную и плотную древесину беловато-серого цвета. Текстура граба не отличается яркостью, как, например, у ясеня; на ровном матовом фоне его древесины разбросаны светлые точки. Нередко эта порода имеет косослойное строение древесины, поэтому граб колется с трудом. Заболонь не имеет большого различия в переходе к ядру. После просушивания граб почти не подвержен короблению; его твердость становится выше, чем дуба. Режущим инструментом обрабатывается с трудом. Применение граба в столярном деле разнообразно, хотя и не такое широкое, как дуба, ясеня или бука; используется в мозаичном деле. Граб хорошо отделяется и травится.

Б е р е з а о б ы к н о в е н н а я отличается высокой прочностью, однородным строением и цветом, средней плотностью и твердостью. Древесина ее неустойчива против гниения; используется в основном для изготовления фанеры, лущеного шпона, древесностружечных плит, пластиков; применяется в мебельном производстве и вообще в столярном деле. Береза легко обрабатывается и отделяется, при травлении хорошо окрашивается под более ценные породы. Древесина в распаренном состоянии хорошо гнется. Березовые капы (наросты на стволе) дают очень ценный материал для мозаичных работ. Благодаря однородности, вязкости и твердости древесины, березу применяют и для изготовления резных изделий. Недостатки этой породы: долго высыхает, легко колется, сильно трескается, коробится, подвержена червоточине.

К а р е л ь с к а я б е р е з а растет на северо-западе нашей страны. Древесина ее вязкая и твердая, легко поддается столярной обработке. Среди лиственных светлых пород ей нет равных по красоте текстуры. Очень высоко ценится в мозаичных работах и как поделочный материал. Дубильные вещества карельской березы способствуют качественному окрашиванию ее древесины и тонированию в различные цвета. Благодаря свилеватости и перепутанности древесных волокон, эта порода почти не колется, поэтому ее иногда применяют для изготовления ударных частей инструментов.

К л е н о б ы к н о в е н н ы й имеет прочную, твердую и колкую светло-желтую древесину. Принадлежит к безъядровым породам. Древесина хорошо обрабатывается режущим инструментом, нестойка против сырости, хотя коробится мало. Благодаря дубильным веществам, она принимает в



солях металлов нужную окраску и тон. Клен прекрасно режется и полируется, поэтому используется для резных работ с мелкой профилировкой. Древесину часто имитируют под другие породы с ровной структурой. Клен применяется для изготовления мебели, строганого шпона, паркета, музыкальных инструментов и т. д. Древесина его почти не трескается, поэтому из нее можно изготавливать декоративную посуду.

Я в о р — разновидность клена обыкновенного. Имеет свилеватистую структуру, которая ценится в мозаичных работах.

К л е н «п т и ч и й г л а з» имеет очень красивую, характерную текстуру. Высоко ценится облицовочный материал из этой разновидности клена. Иногда эту породу называют «сахарный клен». В нашей стране он растет на юге, в частности на Кавказе.

Л и п а, как и клен, относится к безъядровым породам; имеет легкую, белую древесину. Текстура липы не выражена. Применяется в виде лущеного шпона для изготовления фанеры. В мозаичных работах используется для крупных и средних бестекстурных вставок при наборах орнаментов. Липа относится к породам, которые почти не трескаются и мало усыхают. Благодаря однородности текстуры и равномерному строению древесных волокон, липа является лучшим материалом для резьбы. Древесина ее вынослива к сырости, но подвержена червоточине. Мягкость и податливость древесины позволяют использовать липу для изготовления чертежных досок. Липа почти не имеет дубильных веществ, поэтому плохо травится и окрашивается. Для окрашивания древесину насыщают дубильными веществами.

Т о п о л ь (обычный и серебристый) широкого применения в столярном деле не нашел из-за мягкости древесины. Заболонь у тополя чисто белая, ближе к ядру — сероватая. Наросты и наплывы на стволе тополя имеют выразительную текстуру, которая высоко ценится в мозаичных работах и облицовывании мебели.

В я з имеет темное ядро и хорошо различимые годичные слои, которые в радиальном разрезе образуют красивый рисунок. По твердости и некоторым другим качествам древесина вяза приближается к дубу. Со временем она, как и у дуба, темнеет. Древесина вяза гибкая, плотная, используется для изготовления рукояток к ударным столярным инструментам, станин столярных верстаков и т. д. Вяз с трудом колется,

полируется и обрабатывается режущим инструментом; с успехом применяется в мозаичном деле. Вязовые капы, благодаря красивой текстуре волокон, имеют преимущества перед капами тополя, грецкого ореха и даже карельской березы.

И л ь м по свойствам древесины напоминает вяз, но тверже его. Цвет древесины сероватый, с красивыми продолговатыми пятнышками.

О л ь х а — мягкая, безъядровая порода, не имеющая ярко выраженной текстуры. Древесина свежесрубленной ольхи на воздухе быстро темнеет. Хорошо обрабатывается режущим инструментом, прекрасно тонируется под другие породы однородного строения, особенно под черное и красное дерево. Ольха устойчива против гниения в сырых и влажных условиях, но в сухих местах подвергается червоточине. Высыхает быстрее других пород. Древесина ее хорошо полируется. Вследствие легкости, однородности строения и незначительного коробления хорошо режется и широко применяется в декоративно-прикладном искусстве, особенно для резных изделий.

О с и н а во многом схожа с ольхой; легко поддается столярной обработке. Применяется при изготовлении фанеры, гонта, спичек и т. д.; используется в резных работах.

Г р у ш а имеет красивую розоватую, иногда желтовато-белую (дикая груша) древесину. У старых деревьев она обычно темнее, чем у молодых. Древесина груши плотная, без заметных годовичных слоев. Она прекрасно строгаются и режется во всех направлениях. Чтобы повысить твердость, грушевую древесину помещают в воду и выдерживают продолжительное время, после чего долго сушат в тени. После просушивания она приобретает буроватый оттенок. В мебельном производстве грушу часто тонируют в черный цвет. Благодаря плотной структуре, древесина хорошо полируется и дает превосходный материал для самых мелких профилей в резьбе. При сушке груша почти не коробится и не растрескивается, но подвержена червоточине.

А к а ц и я б е л а я считается самой твердой из лиственных пород нашей страны. Цвет ее древесины желтый; на срезах четко выделяются годовичные слои. В сухом виде акация обрабатывается с большим трудом. Древесина не трескается и не коробится, имеет большое сопротивление трению, очень упруга и прекрасно полируется. На воздухе и под воздействием света она со временем заметно темнеет, отчего тек-



стура становится выразительнее и ярче. Из древесины белой акации изготавливают колодки строгальных инструментов и винты для столярных верстаков. Применяют ее в виде строганого шпона для мозаичных работ.

Шелковица (тутовое дерево) имеет красновато-бурую древесину; заболонь у нее — узкая. Под воздействием света древесина со временем темнеет. Режущим инструментом обрабатывается с трудом, очень хорошо полируется. Находит применение в токарных и мозаичных работах. Лучшей из разновидностей является шелковица черная.

Грецкий орех имеет очень красивую текстуру с большой гаммой тональных переходов. Чем больше возраст грецкого ореха, тем ценнее его древесина. Капы этого дерева в виде строганого шпона являются прекрасным материалом для мозаичных работ. Очень ценится грецкий орех у резчиков по дереву, так как имеет хоть и плотную, но податливую древесину. Благодаря наличию дубильных веществ его древесина легко тонируется и окрашивается в различные цвета. В мозаичных работах цветовые переходы выполняют не только окрашенным, но и отбеленным шпоном. Выдерживая листы шпона в перекиси водорода, можно достичь абсолютной белоснежности древесины. Часто грецкий орех тонируют в черное дерево. По текстуре, цвету, тональным переходам и вязкости (благодаря которой шпон не трескается во время вырезания самых сложных и мелких деталей) древесина грецкого ореха является лучшим материалом для мозаичных работ. Широко применяется она в столярном деле, особенно при изготовлении мебели.

Яблоня имеет слаботекстурный с незначительными отклонениями тона розоватый с краснотой или побурением цвет. Древесина ее умеренно твердая и плотная, хорошо отделяется, полируется и обрабатывается режущим инструментом, однако сильно коробится. В мозаичных работах используется при наборах портретов, пейзажей и геометрических орнаментов. В столярном деле применяется для изготовления колодок ручных инструментов.

Каштан имеет несколько разновидностей; из них наиболее известны каштан съедобный и конский. Благодаря мягкости и равноплотности каштан съедобный применяют в столярном деле и для резьбы. Своим строением эта порода несколько похожа на дуб и ясень, но в радиальном разрезе не имеет свойственного дубу блеска сердцевинных лучей. Каштан конский косослоен и сероватым цветом напоминает

сосу; имеет прочную древесину и благодаря дубильным веществам хорошо травится в растворах. Его используют в столярном и мозаичном деле в виде строганого шпона.

Рябина имеет твердую, плотную, мелкослоистую древесину, которая с успехом используется для изготовления рукояток ударных столярных инструментов и колодок рубанков. В дело употребляют только хорошо высушенную древесину. Текстура рябины выражена слабо.

Карагач — твердая, прочная и плотная порода, которая хорошо отделяется и полируется. Благодаря красивой текстуре, его древесина применяется в мозаичных работах и в столярном деле, особенно при изготовлении изящной мебели. На стволах дерева часто образуются капы, которые широко используются в виде шпона в мозаичных наборах.

Платан и чинара (восточный платан) растут, как и карагач, на юге нашей страны. Цвет ядра у них буро-коричневый. В радиальном разрезе дают красивый рисунок древесных волокон, что с успехом используется в мозаичных работах. Эти породы — умеренно твердые; обработка их режущим инструментом вследствие косослойности затруднена; древесина полируется хорошо.

Фруктовые деревья (слива, вишня, черешня, абрикос) и **некоторые кустарники** (сирень, крушина, боярышник, лещина, ракитник, кизильник, барбарис и др.) используются для изготовления мелких столярных изделий. Как правило, их древесина мелкослоистая, твердая, различных цветовых оттенков — от бело-розового до фиолетового в сердцевинных частях стволов. Древесина фруктовых деревьев хорошо полируется, красится и протравливается в химических растворах. Многие из кустарников (барбарис, крушина, кизильник, ракитник, боярышник и др.) употребляются в качестве красящих веществ. Для этого используют их стружку, кору и опилки.

Тик и палисандр импортируются в виде строганого шпона для облицовывания мебели. Тик имеет однообразную текстуру светло-буровато-шоколадного цвета, палисандр — очень красивую текстуру с пурпурно-коричневым фоном, по которому проходят черные и темно-коричневые полосы. Их узкая заболонь — светло-желтая. Древесина тика режется легко, а палисандра — очень трудно. Эти породы имеют специфический запах, похожий на запах сушеного чернослива. Полиэфирный лак соединяется с ними непрочно, особенно



с палисандром, который больше, чем тик, выделяет эфирных масел, скапливающихся в местах с черным оттенком. В нашу страну ввозятся также красное, эбеновое (черное), лимонное дерево и некоторые другие породы.

ОТБОР ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ

Столярные работы бывают белодеревными и красnodеревными. Исходным материалом для белодеревных работ служит древесина хвойных и мягких лиственных (береза, липа, тополь), для красnodеревных — твердая древесина ценных лиственных пород. Для обоих видов работ применяются породы деревьев с относительной прямолинейностью ствола и небольшим количеством здоровых сучков.

Влияние свойств древесины на выбор материала. Чтобы правильно выбрать древесину, необходимо знать свойства древесных пород.

Хвойные породы используют в качестве основы при облицовывании деталей шпоном из твердых ценных пород; твердые лиственные породы (дуб, бук, березу обычную и карельскую, грецкий орех, граб, клен обычный и «птичий глаз», ясень и др.) применяют в натуральном, цельном виде. В мозаичных работах используют шпон лиственных и хвойных пород. Для резьбы по дереву при последующем травлении и крашении древесины в темный цвет выбирают только некоторые лиственные породы — липу, осину, иву, рябину, березу. Если хотят оставить натуральный цвет деталей резного изделия, то для его изготовления берут грушу, клен, грецкий орех, каштан, дуб и др.

Хвойные породы в основном имеют мягкую древесину, поэтому для лицевых деталей в изделиях используются редко. Это связано с тем, что мягкая древесина чувствительна к механическим повреждениям и ударам. Практика показывает, что при соблюдении требований к технологическому процессу хвойные породы можно с успехом использовать для изготовления мебели.

Изделия небольших размеров изготавливают в основном из хвойной древесины без сучков, с красивыми, ярко выраженными годичными слоями (кипарис, можжевельник, лиственница, красная сосна и др.). Ель с большим количеством сучков, а также белая сосна и пихта — породы, требующие

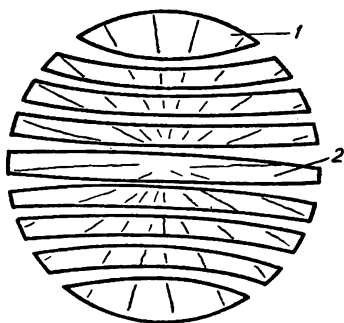


Рис. 2. Усыхание деталей распиленного ствола дерева (коробление):

1 — заболонный участок; 2 — ядровая древесина.

дополнительной декоративной отделки тонированием или орнаментальной резьбой. Древесина хвойных пород легко окрашивается, но при интенсивной окраске цветовой тон глушит ее декоративные достоинства.

При высыхании древесина сжимается в объеме и подвергается естественному короблению.

В столярном деле нужно правильно определять время сушки дерева, так как и недосушенный и пересушенный материал в одинаковой степени непригоден для работы. В условиях эксплуатации с нормальной влажностью среды пересушенная древесина неизбежно впитает влагу с воздуха и покоробится. На нормальное состояние древесины пагубно влияет и переменное изменение температуры: материал при этом трескается.

На состояние древесины, ее сушку и разбухание влияет ряд причин: время заготовки, длительность, условия выдержки и т. п. У дерева, заготовленного зимой, древесина (по сравнению с летней заготовкой) менее влажная, так как в этот период оно замедляет свой рост. Необходимо помнить, что недосушивание и пересушивание сильнее всего сказываются на твердых и плотных породах и слабее — на мягких и рыхлых. Для изделия необходимо подбирать древесину однородных по структуре пород, чтобы степень усыхания заготовок была одинаковой.

У распиловочного материала при высыхании наблюдаются прогибы и выпуклости (рис. 2), т. е. происходит его коробление. У центральной доски коробление будет едва заметным, так как твердая ядровая древесина сохнет значительно меньше заболони.

Пригодность столярного материала в какой-то степени можно определить по наружным признакам ствола сваленного дерева. При отборе древесины обращают внимание на лучевые трещины в торце: отсутствие их или наличие мелких трещин свидетельствует о доброкачественности материала;



глубокие трещины являются признаком его низкого качества. При глубоких лучевых трещинах в стволе могут быть полости, которые, например у сосны, заполняются смолянистым веществом — живицей (этот порок сосны называют засмолком). Если трещины идут по годичным слоям древесины, т. е. дугами, то такое дерево непригодно для столярных работ.

При выборе древесины мягких хвойных пород обращают внимание на плотность годичных слоев. Чем они гуще и переходы их плавнее, тем древесина плотнее и однороднее, а значит, качественнее. Широкойслоистость древесины указывает на ее рыхлость и незначительную прочность; изделия из такой древесины не должны подвергаться резким и переменным нагрузкам. Параллельность годичных слоев свидетельствует об относительной прямолинейности древесины в продольном разрезе, а следовательно, о доброкачественности материала.

У отдельно растущих деревьев после валки и распиловки можно наблюдать непараллельность древесных волокон, т. е. косослойность. Вместе с косослойностью у таких деревьев ядровая часть смещена к заболони. Древесина с этими пороками больше трескается и сильнее коробится.

При отборе древесины следует обращать внимание на возраст дерева. Молодая древесина мягкая и рыхлая, а старая в большей степени подвержена гниению, поэтому лучше всего выбирать древесину среднего, зрелого периода роста. Так, для столярных работ лучшей считается древесина сосны в возрасте 80...90 лет, дуба — 80...150, березы и ясеня — 60...70, ели — 120, ольхи — 60 лет и т. д. Возраст сваленного дерева определяют по его поперечному разрезу, на котором хорошо видны годичные слои.

В столярном деле одни древесные породы считаются более, другие — менее гибкими (упругими). В то же время древесина осенней заготовки более гибкая, чем зимней. Установлено, что в наибольшей степени гибкость дерева проявляется в его среднем возрасте.

Гибкая порода легко гнется, но трудно ломается. Следует знать, что по гибкости сосна уступает липе, а ольха — березе. Липа, береза, ильм, осина являются наиболее гибкими; затем следуют дуб, бук, ель, ясень, клен; наименее гибкими считаются лиственница, ольха, граб, пихта, сосна. Гибкость дерева во многом зависит от места его произрастания, наличия в почве различных питательных элементов,

окружения, в котором растет дерево (в гуще леса или на открытом месте), наличия сучков и т. д.

В столярном деле при гнутье древесины очень важным является такое ее свойство, как вязкость. При высокой вязкости дерево гнется по всем направлениям не ломаясь, но и не принимая прежней прямолинейности. Таким качеством обладают клен, вяз, можжевельник, орешник, береза, ясень, лиственница, бук, молодой дуб и т. д.; хрупкими породами считаются ольха, осина, ель и др.

В большой мере на вязкость и хрупкость древесины оказывает влияние почва, на которой растет дерево. Так, если сосна и бук росли на влажной почве, то их древесина будет иметь высокую вязкость, а если на сухой — то среднюю. Дуб имеет высокую хрупкость, если произрастает во влажной или слишком сухой среде. В производственных условиях для получения однородной вязкости определенные породы перед обработкой предварительно пропаривают, насыщая древесину влагой, а затем подвергают гнутью.

Древесина имеет свойство раскалываться по направлению волокон и чем более прямолинейна ее структура, тем легче она раскалывается. Плотные и гибкие породы раскалываются легче мягких. Сучковатость, свилеватость, наплывность и перепутанность древесных волокон снижают степень раскалываемости. Легче раскалываются дуб, бук, ясень, ольха, ель и др., труднее — груша, тополь, граб и т. д. Для резьбы подбирают породы с более низкой степенью раскалываемости.

Долгое хранение древесины снижает ее прочность, поэтому столяр должен соблюдать условия хранения материала, а готовые изделия защищать от атмосферных влияний, покрывая их лаками, мастиками и т. д.

Отбирая материал для столярных работ, столяры обращают внимание на цвет в разрезе или в отщепе древесины. Если ее цвет неравномерный или слишком яркий, то это свидетельствует о начавшемся грибковом заболевании. Такое дерево непригодно для столярной работы.

Сучки в деталях конструкций нежелательны, так как снижают прочность древесины. При высушивании древесины они обычно выпадают. У хвойных пород полость выпавшего сучка заполняется смолистым веществом и тогда наблюдается «табачный» сучок. Материал с наличием большого количества сучков используют для неответственных конструкций.

Пиломатериалы и продукты переработки древесины. Дре-



весные материалы бывают в виде распиленной, измельченной и клееной древесины, а также шпона.

Распиловочный сортament, используемый в столярном производстве, получается в результате распиловки ствола дерева (рис. 3). Сортамент пиломатериалов определяется наличием различных дефектов древесины и зависит от точности ее распиловки, чистоты обработки и степени покоробленности. Приобретая или заготавливая материал, исходят из его размеров и необходимого объема. Материала заготавливают всегда чуть больше, чем необходимо, учитывая скрытый брак заготовок.

Наиболее употребительные размеры пиломатериалов для работы в домашних условиях следующие: досок — толщина 13...45, ширина 80...250 мм; брусков — соответственно 50...100 и 80...200 мм; брусьев — сечение 130...250×130...250 мм. Длина пиломатериалов — не более 6,5 м.

Для столярной заготовки используют обычно необрезные доски, выпиленные ближе к центру ствола. Они в меньшей степени подвержены усадке и высыханию. Для небольших изделий используют и дефектные в целом доски: со сбежистостью, кривизной, трещинами, незначительным косо-слоем, сучковатостью.

Материал для столярных изделий покупают в магазинах. Но не следует забывать, что для их изготовления можно использовать старую мебель, тарную дощечку, отходы пиломатериалов, старый паркет, элементы разбираемых деревянных построек, балочных перекрытий и т. д.

Продуктами переработки древесины являются строганый и лущеный шпон, фанера, древесностружечные и древесноволокнистые плиты.

Строганый и лущеный шпон служит материалом для облицовочных и мозаичных работ. В магазины шпон поступает с деревообрабатывающих комбинатов или мебельных фабрик в пачках различной длины и ширины. Получают его при стро-

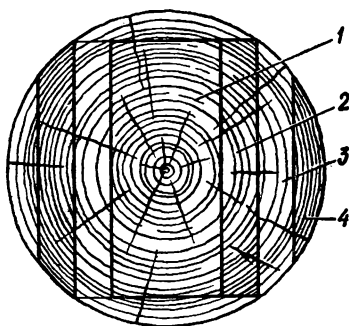


Рис. 3. Схема распиловки ствола дерева:

1 — брус; 2 — обрезная доска; 3 — необрезная доска; 4 — горбыль.

гании или лущении древесины: лущеный — березы, ольхи, ели, сосны, бука, липы и других пород со слабовыраженной текстурой, строганый — грецкого ореха, ясеня, бука и т. д. Строганный шпон используют, как правило, для облицовывания мебели, а лущеный — столярных и древесностружечных плит. Для облицовывания в домашних условиях рекомендуется шпон толщиной 0,6...1,5 мм.

Кроме строганого и лущеного шпона, для облицовывания изделий в столярном деле используют еще пиленный шпон толщиной от 1 до 12 мм. В домашних условиях такой шпон получают, распиливая древесину обыкновенной одноручной пилой с соответствующим разводом зубьев. Пиленый шпон используют для облицовывания небольших изделий.

Фанера состоит из нескольких (три, пять и более) склеенных слоев лущеного шпона. Основными породами древесины, используемой для изготовления фанеры, являются ольха, береза, бук, сосна, липа и др. В продажу фанера поступает шлифованной и нешлифованной с маркировкой согласно применяемым клеевым составам. Фанеру применяют в качестве конструкционного и облицовочного материала. Оклеивают ее строганным шпоном ценных пород — дуба, ясеня, березы, бука, грецкого ореха, красного дерева, клена и т. д. Вместо шпона фанеру можно облицовывать декоративными пленками или декоративной бумагой. Толщина фанеры — от 3 до 18 мм.

Столярные плиты — это склеенные между собой рейки, облицованные лущеным шпоном или фанерой. Для облегчения конструкций изготавливают также плиты, в которых рейки размещены блоками с образованием пустот. Щиты, изготовленные таким образом, не гнутся и не трескаются. Толщина столярных плит — 16...50 мм. В домашних условиях мастер может изготовить столярную плиту сам, используя соответствующие материалы и инструмент. Столярные плиты используют для изготовления предметов мебели.

Древесностружечные плиты (ДСП) изготавливают из древесины и ее отходов, которые измельчают, сушат, сортируют, смешивают со связующим, формуют и при определенном давлении и температуре прессуют. Толщина плит — 10...20 мм. Плиты бывают водостойкие и неводостойкие, разной плотности, шлифованные и нешлифованные. ДСП применяют в основном для устройства перегородок, обшивки каркасов конструкций и изготовления отдельных предметов мебели.



Древесноволокнистые плиты (ДВП) также изготовляют из дробленой древесины, которая проходит дополнительную специальную обработку. Толщина ДВП — 2,5...25 мм. Плиты имеют различные плотность, водостойкость и степень звукопоглощения. ДВП повышенной твердости применяют для облицовывания каркасов мебели, щитовых конструкций раздвижных дверей, перегородок и т. д.

Использование коры. В мозаичных работах используется кора некоторых деревьев (см. цв. фото 9). Наиболее широко применяется кора березы (береста), сосны в возрасте 45...60 лет, ивы, молодых побегов розового куста и т. д.

Бересту заготавливают в мае — июне, когда особенно сильное сокодвижение. Лучше других — кора с обычной березы, особенно с деревьев, растущих на умеренно-влажных грунтах: она чистая, без черных отметин и штрихов. Бересту отслаивают со срубленного дерева острым еловым или рябиновым клином по сделанным предварительно надрезам. После отделения от дерева ее тщательно протирают тканью; хранят в пачках под грузом в прохладном затененном месте. Перед работой бересту вымачивают в горячей воде, после чего она становится мягкой и податливой. Иногда береста бывает толще строганого шпона, и чтобы сделать ее тоньше, снимают несколько внутренних слоев. В процессе работы на бересту давить не рекомендуется, потому что она от этого уплотняется и темнеет. Под лаком береста также немного темнеет.

Кора сосны сверху имеет красно-оранжевую чешуйчатую структуру, под которой расположен зеленый подслон — молодая кора, легко снимаемая со ствола. Бить по коре не рекомендуется, так как в местах удара появляется почернение. После снятия с дерева кору сосны подсушивают до исчезновения излишков влаги. При высыхании она немного темнеет. После покрытия лаком цвет коры становится насыщеннее. Применяется кора сосны в основном для вставок, где необходим природный зеленый цвет, в растительных орнаментах и т. д.

* * *

- Для определения влажности древесины на свежий скол отщипа от заготовки кисточкой наносят спиртовой раствор йода. Если дерево заготовлено зимой (менее сырое), то прожилки приобретут темно-фиолетовый оттенок, если летом (более сырое) — желтоватый.
- Если при ударе молотом или обухом топора по торцу заготовки получается глухой звук — древесина сырая, если звонкий — сухая.

Однако определить таким образом влажность сучковатой заготовки трудно, так как наличие сучков будет усиливать «звучание» древесины.

● Лучше всего влажность древесины определить по стружке, снимаемой фуганком с заготовки. Древесина будет сырая, если тонкую и длинную стружку можно завязать в узел, и сухая, если стружка ломается.

● Плотность древесины можно определить по степени насыщения ее влагой. Так, чтобы отобрать дубовую доску высокого качества, одинаковые по размеру образцы нескольких досок помещают на несколько часов в воду, после чего их взвешивают. Самый тяжелый образец будет самого низкого качества, так как он впитал много воды, а это значит, что у него древесина менее плотная, чем у остальных.

● В соках, которыми питается дерево во время своего роста, содержится много различных солей. При высыхании древесины они остаются в порах клетчатой структуры дерева, куда при определенных условиях поступает и влага с воздухом. Это способствует загниванию материала заготовок. Чтобы избавиться от солей, заготовки с грузом опускают на чистое речное дно комлем против течения. Через определенное время (обычно 7...8 месяцев) вода вымоет из древесины все соли. После сушки дерево становится очень прочным, почти не коробится и не трескается. Следует помнить, что не каждое дерево можно таким способом освобождать от солей, так как многие породы во влажной среде загнивают. Поэтому выщелачиванию подлежат лишь те породы, которые выносливы к пребыванию во влажной среде: дуб, сосна, ольха, тис и некоторые другие.

ХРАНЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Хранение материалов из древесины — это прежде всего защита их от коробления, растрескивания, воздействия грибков и насекомых.

Пиломатериалы обычно хранят в штабелях (рис. 4). Под штабелем оставляют просвет для циркуляции воздуха, а если штабель размещают на земле, то на нее укладывают повlothище толя соответствующих размеров. Сверху устраивают кровлю с небольшим уклоном, а торцы штабеля прикрывают от прямого воздействия ветра. Пиломатериалы укладывают рядами по горизонтали и вертикали. Между вертикальными рядами оставляют просветы для циркуляции воздуха, а между горизонтальными помещают прокладки толщиной до 30 мм.

Несоблюдение правил хранения (нарушение однородности подбора пиломатериалов по толщине и ширине, несоблюде-



ние просветов при укладке, отсутствие подштабельных оснований и т. д.) отрицательно влияет на качество хранения и может привести к порче материалов.

Перед использованием материал подвергают подсушиванию; его влажность должна составлять 15...20 %. Короткие доски высыхают быстрее, меньше коробятся и растрескиваются, поэтому длинные заготовки рекомендуется разрезать в соответствии с размерами предполагаемого изделия с запасом 5...10 мм. Короткие заготовки

можно сушить в вертикальном положении (так они быстрее сохнут), а длинные — в горизонтальном (так они меньше коробятся). Продолжительность подсушивания пиломатериалов из хвойных пород толщиной до 30 мм и влажностью до 20 % — около трех месяцев в летний период. Пиломатериалы большей толщины следует подсушивать более длительное время.

Торцы заготовок предохраняют от растрескивания. Для этого их уплотняют ударами стального молотка или заклеивают плотной бумагой. В результате этого поступление влаги в торцы уменьшается или полностью исключается.

Древесностружечные плиты очень гигроскопичны, поэтому их нельзя держать во влажной среде. Это касается и других древесных материалов: фанеры, шпона и т. д.

Древесный материал в равной мере чувствителен как к сырости, так и к повышенной температуре. Поэтому хранить его рекомендуется в кладовке, где соблюдается относительно устойчивая температура и влажность.

Листы строганого шпона следует предохранять от пыли, которая, попадая в поры, загрязняет древесину, особенно светлых пород. При неправильном хранении строганый шпон коробится, на нем появляются пятна, полосы и т. д. Поэтому его рекомендуется складывать так, чтобы сохранить эластичность и не допустить высыхания и растрескивания. Влажность древесины должна составлять 12 %, что соответствует тем-

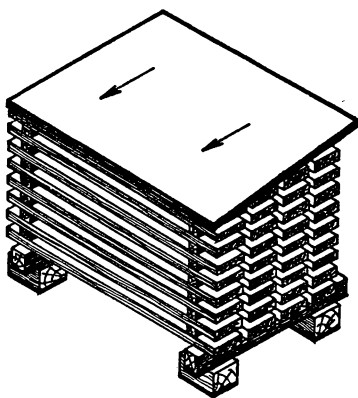


Рис. 4. Сушка пиломатериалов в штабеле.

пературе в помещении 15...20 °С. Лучше всего хранить шпон в пачках (примерно по 20 листов) согласно его размерам и породам древесины. Складывать его следует в темном месте, вдали от батарей центрального отопления, электрокаминов и т. д. Под влиянием солнечных лучей цвет шпона становится невыразительным, блеклым.

Соблюдение всех мер по хранению различных материалов будет способствовать сохранности их в состоянии, пригодном для использования, и рациональной организации работ.

* * *

● На материалах, хранящихся в сырых местах, без солнечного света и при слабой циркуляции воздуха, может появиться пленчатый грибок. Обнаружить этот вид грибка несложно, так как на отдельных участках древесины можно заметить белые ватообразные скопления тонких нитей, которые со временем превращаются в пленки с серебристым оттенком. Следствием появления грибка является растрескивание и потемнение древесины, потеря ею прочности. Грибок уничтожают раствором смеси медного и железного купороса (100 г на 1 л теплой воды), опрыскивая им пораженную и здоровую древесину. Примерно через месяц опрыскивание повторяют.

● В процессе хранения древесины приходится бороться с жуками-древоточцами. Для этого используют дезинсекталь или другой химический препарат, который вводят в ходы жука медицинским шприцом.

ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Если вы решили серьезно заняться столярным делом, то начните с главного — оборудуйте рабочее место, приобретите необходимые инструменты и материалы. Рабочее место должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил пожарной безопасности. Обработка древесины связана с такими основными операциями, как пиление, строгание, долбление, резание стамеской, сверление, циклевание, шлифование и др. Выполняя эти операции, вам придется пользоваться как традиционным столярным инструментом, так и электрифицированным. Кроме основного инструмента, приобретите еще и вспомогательный, который необходим на некоторых стадиях выполнения работ.



РАБОЧЕЕ МЕСТО СТОЛЯРА-ЛЮБИТЕЛЯ

Организация рабочего места. Помещение, в котором выполняются столярные работы, должно быть просторным, светлым, хорошо проветриваемым.

В сельской местности для этого можно использовать подсобное помещение или веранду дома и разместить в них небольшой самодельный столярный верстак, оборудовать в кладовке место для хранения материалов и инструментов, создать необходимое общее и местное освещение, установить электророзетки, сложить в отдельном шкафу различные химикаты, емкости и т. д. Такие же условия возможны и на даче, где под мастерскую можно переоборудовать отдельную комнату и выполнять в ней столярные и другие работы.

На выбор помещения влияет не только круг ваших занятий, но и определенные условности, сложившиеся в семье, где могут проживать и люди старшего поколения, и школьники. Лучше всего, если рабочее место в квартире будет многофункциональным, т. е. после окончания работы становится обычным жилым уголком.

Если ваша квартира расположена, например, на 10-м этаже высотного дома, то и в этом случае можно найти выход. Так как основным приспособлением, которым оборудуется рабочее место столяра-любителя, является верстак, состоящий из подверстачья и крышки, то в качестве подверстачья можно использовать обычный стол (обеденный раздвижной от мебельного гарнитура, но лучше с цельной крышкой на четырех ножках). Накладную верстачную крышку, которую необходимо изготовить самому, можно во время работы прикреплять к столу, а по окончании — убирать. Итак, остается выяснить, где же разместить импровизированный верстак в квартире.

Наиболее удобным местом для такого верстака является лоджия, где, хотя и с небольшими удобствами, можно создать мини-мастерскую. Если же в квартире нет лоджии, то придется довольствоваться местом у окна. Такой рабочий угол должен достаточно хорошо освещаться и иметь удобные места для хранения материалов, инструментов, приспособлений и химических веществ. При этом необходимо соблюдать гигиенические и санитарные правила с учетом того,



что рабочее место находится в квартире. Влажность воздуха в такой комнате должна быть не выше 65 %, а температура — 18...20 °С.

Рабочее место должно соответствовать росту работающего. При правильно подобранной высоте самодельного верстака ладони рук работающего в положении стоя должны плотно соприкасаться с крышкой. При высокой крышке необходимо сделать подставку для ног, а при низком ее положении — подобрать подставку под ножки стола.

На качестве изготовления деталей, особенно при строгании, отрицательно сказывается шатание стола. Но в его современной конструкции это легко устраняется; необходимо только подтянуть гайки винтов, которыми крепится крышка. Чтобы избежать колебаний накладной столярной крышки, под ее низ рекомендуется поместить слой войлока или резины толщиной 10 мм.

Рабочее место должно быть удобным, поэтому важное значение имеет расположение инструмента. Так как молотком, отверткой, ножовкой и карандашом работают обычно правой рукой, то они должны находиться справа. Слева же следует размещать угольник, гвозди, шурупы.

После работы в помещении рекомендуется производить влажную уборку. Стружку и древесную пыль с верстачной доски удаляют с помощью щетки-сметки и пылесоса. Все операции столярного цикла, связанные с образованием пыли, следует проводить на балконе или в прихожей — месте, где легче произвести уборку; к тому же в комнате пыль оседает на мебели и других предметах интерьера.

При работе с древесиной необходимо соблюдать правила пожарной безопасности. После окончания работы весь горючий материал следует размещать в кладовке. Пиломатериалы и строганный шпон нельзя держать вблизи электрокаминов и других нагревательных приборов, так как при этом они могут легко воспламениться. Для выполнения некоторых работ (разогрева клея, выглаживания покоробленного шпона) используются электронагревательные приборы — плитки, утюги, которые необходимо вовремя отключать от электросети во избежание возникновения пожара. В процессе работы курение на рабочем месте не рекомендуется, так как стружка, древесная пыль и шпон легко воспламеняются.

Настольное верстачное оборудование. На рис. 5 представлены возможные варианты съемной крышки столярного верстака. Материалом служат доски толщиной 30...40 мм,

рейки, бруски и струбцина, которой доску-верстак крепят к крышке стола. Верстачную доску рекомендуется изготовлять из сухой древесины твердых пород (дуба, бука, березы), в которой не должно быть никаких дефектов (сучков, трещин, коробления и т. д.). Доску гладко строгают и покрывают олифой; струбцину прикрепляют к нижней плоскости доски. Дощатый щит, к которому прибивают упор для пиления, направляющие, клин, ползун и т. д., помещают на крышке стола и привинчивают к ней струбциной. Бортные рейки не дают доске при работе инструментом сдвинуться с места.

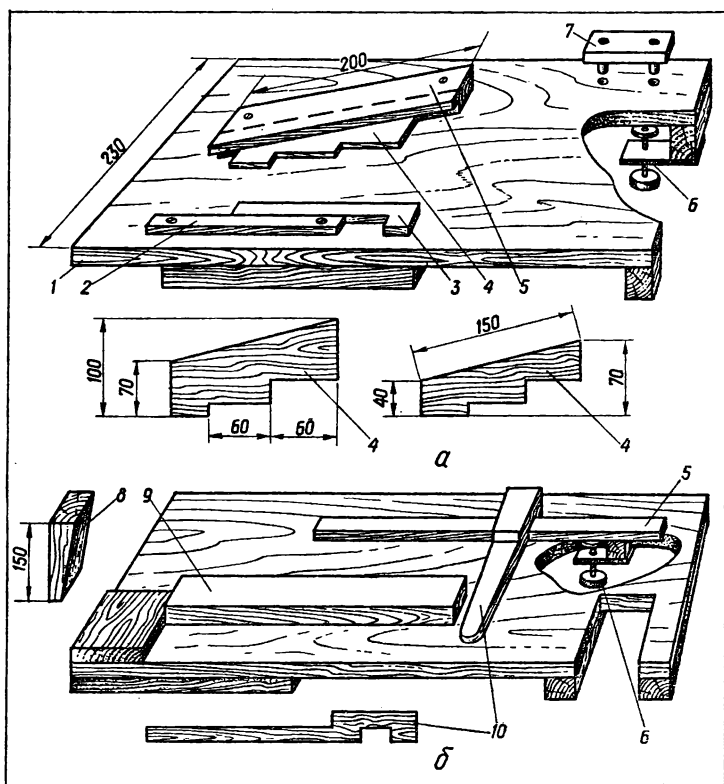


Рис. 5. Съемные крышки столярного верстака:

а — с упором; б — с ползунком; 1 — основание; 2 — боковая рейка; 3 — вкладыш; 4 — упор для строгания; 5 — направляющая; 6 — струбцина для крепления верстака к крышке стола; 7 — упор для пиления; 8 — клин; 9 — заготовка; 10 — ползун.



Чтобы удерживать заготовку на верстаке, пользуются клиньями, нуждающимися в особом внимании к себе, так как они усыхают, трескаются, разбухают от влаги и быстро изнашиваются. Клин изготавливают из древесины твердой сухой породы — дуба, ясеня, граба, бука. Для продления срока службы клина рекомендуется устанавливать резиновый фиксатор в зазор между клином и входным отверстием верстака или верстачной доски. На боковой поверхности клина сверлят отверстие диаметром 8...10 мм, в которое вставляют резиновый цилиндрок, служащий фиксатором. Длина цилиндрика зависит от пластичности резины и размера окна доски. Клин с фиксатором должен передвигаться в отверстии с определенным усилием, что необходимо для удержания его в верстачной доске.

Для упрощенного варианта настольной столярной доски (рис. 6) выбирают ровную доску необходимых размеров из твердой древесины, в которой делают вырез для заклинивания. Сверху к доске прибивают или привинчивают упор. На такой доске одинаково хорошо строгать и пилить, выдалбливать отверстия и склеивать детали. Ее удобно переносить на рабочее место, а по окончании работы снимать. К поверхности стола такую доску крепят струбцинами. При строгании плоскости обрабатываемую доску на таком верстаке прижимают к упору, в торцах которого острыми концами выступают гвозди (по одному в каждом выступе упора). Для строгания кромок доску ставят на ребро в угловой вырез

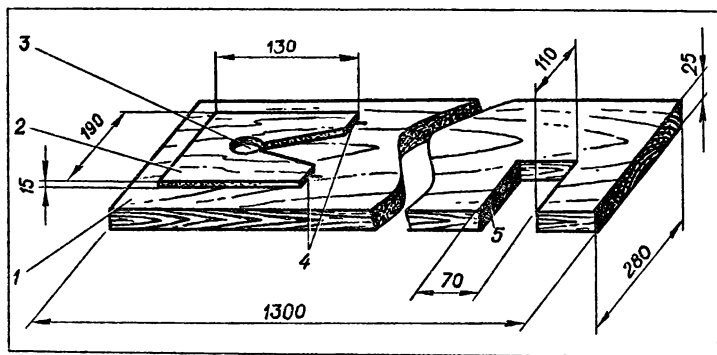


Рис. 6. Настольная столярная доска:

1 — доска; 2 — упор; 3 — вырез в упоре; 4 — гвозди; 5 — прорезь.

упора. Чтобы закрепить заготовку, можно использовать также две планки сечением 20×35 мм и длиной 300 мм. Для этого заготовку пропускают между планками и закрепляют клиньями. Такой способ надежнее, он не ограничивает длину обрабатываемого материала и позволяет обрабатывать заготовки различной конфигурации.

При эксплуатации верстачной доски необходимо следить за ее исправностью. Она должна быть без перекосов. Ее гнезда должны быть одинаковых размеров, с тем чтобы клин можно было вставить в любое гнездо. Длительное пребывание верстачной доски вблизи приборов отопления вызывает ее коробление. Доску нельзя вытирать влажной тряпкой и вообще подвергать какому-либо увлажнению; пыль рекомендуется убирать с нее пылесосом. Для продления срока службы верстачную доску пропитывают олифой. С учетом того, что все столярные операции будут проводиться на верстачной доске, при пилении, долблении, сверлении, резании стамеской и т. д. на нее необходимо класть либо дополнительный гладко выстроганный щиток, либо кусок фанеры.

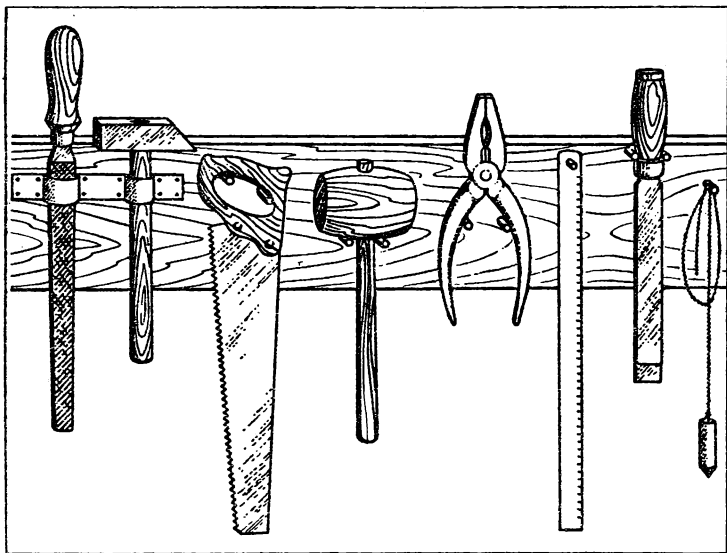


Рис. 7. Хранение инструментов первой необходимости на подвесной доске.



Подготовка и хранение инструмента. Столярный инструмент должен быть удобным в работе, легким в наладке, прочным в эксплуатации, с хорошо подогнанными и смонтированными «под руку» держателями, рукоятками и пр. Строгальный инструмент должен иметь скользящую, без дефектов поверхность подошвы; режущий — правильную форму и качественную заточку ножей; пильный — необходимый развод зубьев. Приобретенный в магазине инструмент нельзя использовать сразу, его необходимо наладить и подготовить к работе.

Подготовленный инструмент должен лежать в строго установленном месте. При правильном хранении не портятся заточенные лезвия. Кроме того, это исключает нанесение случайных травм.

Место для хранения выбирают в зависимости от размеров и частоты употребления инструмента. По возможности инструменты первой необходимости должны находиться в одном месте, например на подвесной доске в кладовке (рис. 7).

Электроинструмент размещают в специальном ящике, каждый в своем отделении. Инструменты и приспособления, которые редко применяются, хранятся отдельно от остального инструмента. Сверла, стамески, долота, цикли раскладывают на отведенные для них места.

От аккуратности в хранении инструмента зависит успешное выполнение операций технологического процесса.

* * *

● Рабочее место на балконе можно оборудовать навесным столом, используя для этого конструкции ограждения балкона (рис. 8). Опорный брусок сечением 45×45 мм и длиной до 1500 мм жестко прикрепите к стойкам перил. Чтобы винт, которым крепится брусок, не мешал столярной подвесной доске находиться в рабочем положении, в ее торце сделайте углубление по форме крепежного винта. Доску к бруску прикрепите металлической лентой-петлей (такие петли продаются в хозяйственных магазинах). Опорные доски прикрепите к стойкам балкона; петли должны быть внизу и вверх каждой доски. К нижней плоскости накладной доски для фиксации ее рабочего положения прикрепите по два параллельных уголка с таким расчетом, чтобы в промежуток между ними зашла опорная поворотная доска. Достоинством такого стола является то, что в нерабочем положении, т. е. в сложенном виде, он занимает незначительную площадь балкона.

● Очень часто столяры-любители увлекаются еще каким-либо ремеслом. Занятия требуют хоть небольшого, но отдельного рабочего места. Очень удобным в этом отношении является стол, регули-

руемый, п — высоте (рис. 9). Для его изготовления из обыкновенной фанеры или ДСП толщиной 15...20 мм вырежьте круг диаметром 600...800 мм. Снизу к нему шурупами прикрепите другой круг толщиной 20...30 мм и диаметром 200 мм. Шурупы должны быть длиной 40...45 мм с потайной головкой. Головки шурупов зашпательйте заподлицо с поверхностью круга. По центру нижнего круга прикрепите винт диаметром 20...30 мм и длиной 150...250 мм с метрической крупной резьбой. Подставку, в которой крепится гайка, сделайте из трех кусков фанеры. Такой стол можно разместить на балконе. На нем удобно заниматься детям, так как он регулируется по высоте.

● Домашнему мастеру следует иметь в запасе упоры для столярного верстака. Представленный на рис. 10 упор надежно закрепит обрабатываемую деталь и избавит руки от ушибов и ранений.

● Для хранения инструментов можно изготовить тумбочку или настенные навесные полочки с открывающимися дверками. Но иногда под рукой нет необходимой фурнитуры, в частности, ручек. Такие ручки можно найти, не выходя за пределы квартиры. Для этого используйте стеклянные или пластмассовые флаконы из-под духов, одеколонов, шампуней и т. д. Ручкой в этом случае будет служить колпачок, а крепежом — горлышко с резьбой и часть флакона. Чтобы «отрезать» такую часть стеклянного флакона, по линии будущего

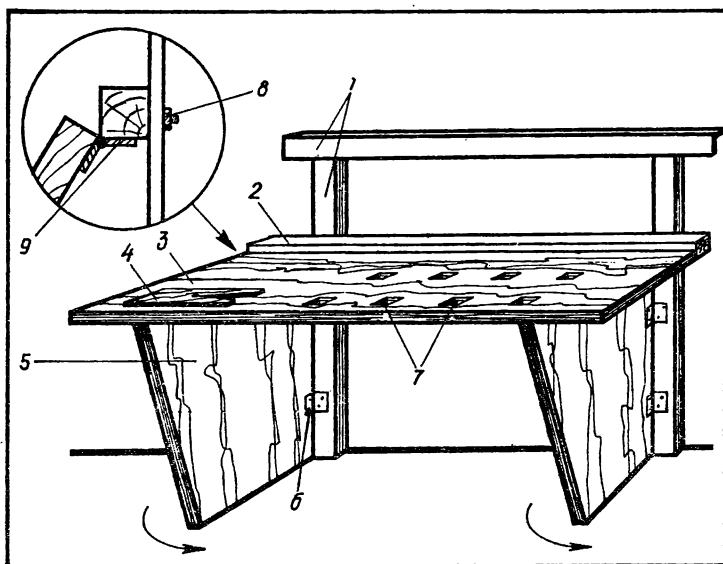


Рис. 8. Рабочее место на балконе (или в лоджии):

1 — конструкции ограждения балкона; 2 — опорный брусок; 3 — подвесная доска; 4 — упор; 5 — поворотная опорная доска; 6 — петля; 7 — отверстия для клина; 8 — крепежный болт; 9 — металлическая лента-петля.

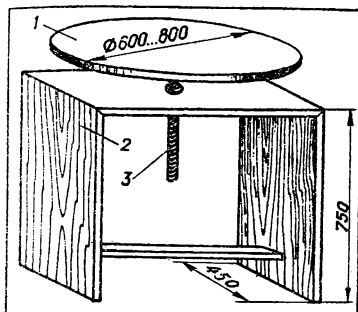


Рис. 9. Стол, регулируемый по высоте:
1 — круглая крышка; 2 — подставка; 3 — винт.

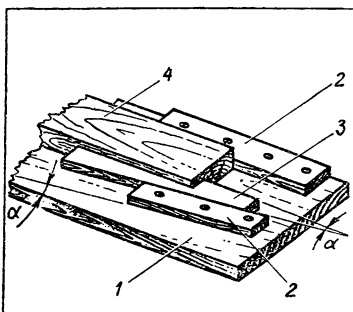


Рис. 10. Упор для верстачной столярной доски:
1 — столярная доска; 2 — упорные рейки (одна крепится параллельно кромке доски, вторая — под острым углом α к оси доски); 3 — упор с прямоугольным вырезом и острым углом к головке; 4 — заготовка.

среза плотно намотайте нитку, смоченную одеколоном или спиртом, затем подожгите ее и быстро опустите флакон в холодную воду. Стекло треснет по намеченной линии. Края стекла обработайте наждачной бумагой. В дверке шкафа просверлите отверстие, после чего с одной стороны вставьте крепеж, с другой — импровизированную ручку.

● Хранить инструменты очень удобно в ящике с речным песком, пропитанным машинным маслом. В такой песок можно воткнуть стамески, отвертки, зубила, щипцы, шило, плоскогубцы и т. д. Ящик занимает мало места и его можно разместить в углу кладовки.

РАЗМЕТКА ДРЕВЕСИНЫ

Древесину размечают для того, чтобы из пиломатериалов, расходуемых на заготовки для деталей, получилось как можно меньше отходов. Иначе говоря, разметка необходима для получения заготовки с минимальным припуском на обработку ручным или электрифицированным инструментом.

Для разметки и проверки точности обработки заготовок и деталей используют много специальных и универсальных приспособлений. Для начинающего же столяра на первых порах овладения столярным мастерством необходим следующий инструмент (рис. 11):

5-метровая рулетка — для линейных измерений и грубой разметки пиломатериалов;

угольник — для проверки угла в 90° ;

складной метр — для любых измерений по ширине и толщине;

малка — для измерения и обмера углов;

уровень — для проверки горизонтального и вертикального расположения поверхностей;

циркуль — для перенесения размеров на заготовки и для разметки окружностей;

рейсмус — для нанесения рисок, параллельных одной из сторон бруска или детали;

отвес — для проверки вертикальности деревянных конструкций.

Для выполнения разметки рекомендуется иметь несколько металлических линеек. Самая маленькая из них должна быть 20-сантиметровой, самая большая — метровой.

Линии разметки наносят карандашом, а на чистую выстроганную поверхность — шилом. На доски и другие длинномерные материалы линии наносят шнуром-отбивкой, причем на светлых деталях следует отбивать углем, на темных — мелом.

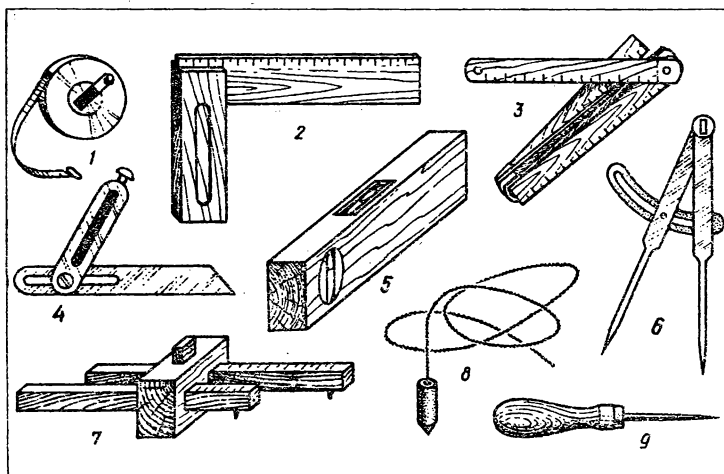


Рис. 11. Инструмент для разметки древесины:

1 — рулетка; 2 — угольник; 3 — складной метр; 4 — малка; 5 — уровень; 6 — циркуль; 7 — рейсмус; 8 — отвес; 9 — шило.



* * *

● Разметочные линии рекомендуется наносить простым карандашом твердостью Т или ТМ. У цветных карандашей мягкий грифель и они быстро ломаются; линии, нанесенные химическим карандашом, при смачивании поверхности неизбежно размываются, в результате чего загрязняется материал.

● На металлической линейке часто стирается шкала делений. Чтобы избежать этого, обработанное ацетоном полотно линейки окрасьте белой или красной нитрокраской, после чего протрите линейку тканью. С полотна линейки краска снимется, а в углублениях цифр и рисок останется. Так вы получите четкую шкалу делений.

● Для более быстрой и точной разметки рекомендуется использовать шаблоны (рис. 12), представляющие собой различные по размерам и форме металлические или деревянные заготовки с нанесенными на них точными размерами. Такие шаблоны вы можете изготовить сами.

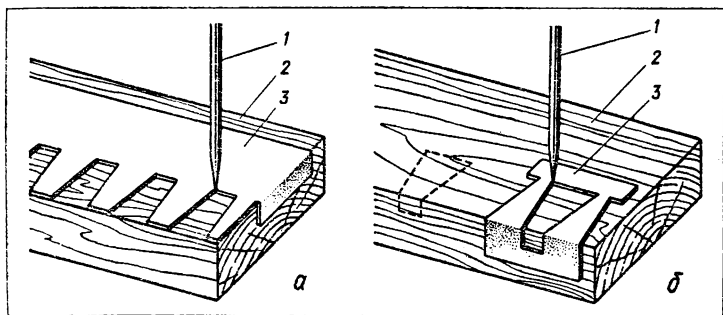


Рис. 12. Шаблоны:

а — для разметки шипов; б — для разметки в «ласточкин хвост»; 1 — чертилка; 2 — заготовка; 3 — шаблон.

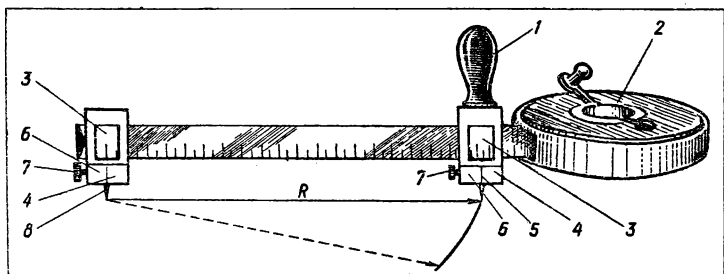


Рис. 13. Приспособление для разметки больших окружностей:

1 — ручка; 2 — рулетка; 3 — окно для установки требуемого радиуса; 4 — корпус; 5 — чертилка (нож); 6 — прижимная планка; 7 — винт крепления; 8 — установочная игла.

● Встречаются случаи, когда необходимо разметить большую окружность. Обычно это связано с определенными неудобствами. Приспособление, показанное на рис. 13, просто по конструкции и удобно в обращении. Главное его достоинство — это возможность разметки окружности любого диаметра. Из рисунка видно, что чем длиннее металлическое полотно рулетки, тем больше радиус размечаемой конструкции. При замене чертилки (или карандаша) на резец вы получите циркуль-резец.

● В столярном деле для разметки применяются деревянные и металлические угольники. Перед разметкой новый деревянный угольник проверяют на точность, приставляя его внешний угол к внешнему углу металлического угольника. Обнаруженные у деревянного угольника выступы притирают наждачной бумагой на тканевой основе. Для проверки внутреннего угла деревянный угольник прикладывают этим углом к внешнему углу металлического угольника, а между соприкасающимися поверхностями помещают копировальную бумагу, которая окрасит выступающие неровности внутреннего угла. Затем эти неровности притирают шлифовальной шкуркой средней зернистости.

ПИЛЕНИЕ

Пиление древесины осуществляется ручными и электрическими пилами.

Ручные пилы. При обработке древесины применяют пилы с ненапрянутым (поперечные двуручные и ножевые) и натянутым (лучковые) полотном. Двуручные пилы применяются для грубого распила материалов в основном в плотничных работах. В столярном деле применяются одноручные пилы (рис. 14).

Широкую ножовку используют для поперечного раскроя материала. Узкая ножовка служит для распиливания тонких пиломатериалов, выпиливания криволинейных деталей и выполнения сквозных пропилов. Ножовка с обушком применяется в основном для выполнения неглубоких пропилов, зарезания на «ус» и т. д. Ножовка-наградка используется преимущественно для несквозного пропиливания пазов под шпонки.

Для большинства белодеревных и для всех красnodеревных работ рекомендуется использовать лучковые пилы с мелким зубом. Лучковая пила предназначена для продольного и поперечного распиливания древесины. В общем виде — это лучок (станок) с натянутым полотном. Лучковые пилы бывают: распускные — для продольного пиления; поперечные — для поперечного распиливания; выкружные — для криволинейного (фигурного) пиления; шиповые — для выпиливания шипов и проушин.

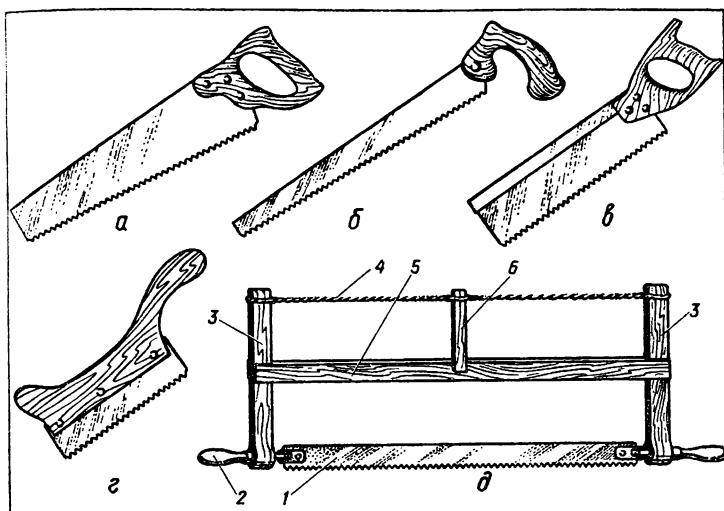


Рис. 14. Одноручные столярные пилы:

а — поперечная ножовка (широкая); б — узкая ножовка; в — ножовка с обушком; г — ножовка-наградка; д — лучковая пила; 1 — полотно; 2 — ручка; 3 — стойки; 4 — тетива; 5 — средник; 6 — закрутка.

Подготовка пилы к работе. На характер работы пилы влияют форма, размеры и наклон зубьев. Пилы с зубьями равнобедренной формы рекомендуется употреблять только для поперечного пиления, прямоугольной формы — для продольного и поперечного, с наклонными зубьями — только для продольного.

Подготовка пилы включает фугование, разведение и затачивание зубьев.

Фугование пилы (рис. 15) заключается в выравнивании вершин зубьев так, чтобы они находились на одной высоте. Для этого в тисках закрепляют напильник и по нему двигают вершинами зубьев. Качество фугования проверяют, приложив к вершинам линейку; при этом между вершинами зубьев и ребрами линейки не должно быть просветов.

Чтобы полотно пилы не зажималось в пропиле, зубья пилы разводят, т. е. отгибают: четные — в одну сторону, нечетные — в другую. При этом отгибают не весь зуб, а только его верхнюю часть ($1/3$ от вершины зуба). При разведении зубьев необходимо соблюдать симметричность отгибов на обе стороны. Для пиления твердых пород зубья разводят на $0,25...0,5$ мм на сторону, мягких пород — на $0,5...0,7$ мм.

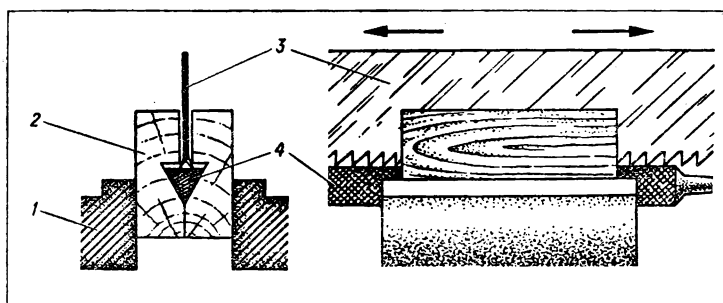


Рис. 15. Фугование зубьев пилы:

1 — тиски; 2 — деревянный шаблон; 3 — полотно пилы; 4 — напильник.

При распиливании сырой древесины развод должен быть максимальным, а сухой — составлять 1,5 толщины полотна пилы. Ширина пропила не должна быть больше двойной толщины полотна.

Для разведения пилы начинающему столяру рекомендуется использовать специальную разводку (рис. 16). Правильность развода пилы проверяют шаблоном (рис. 17), передвигая его вдоль полотна. Пилу разводят равномерно, не применяя больших усилий, так как иначе можно сломать зуб.

Последней операцией при подготовке ручных пил к работе является затачивание. Зубья затачивают напильниками, имеющими форму ромба или треугольника, с двойной либо одинарной насечкой. Перед затачиванием пилу надежно укрепляют в тисках на верстаке. Напильник прижимают к зубу при движении от себя; при возврате его слегка приподнимают, чтобы он не касался пилы. Сильно прижимать напильник к зубу не следует, так как при этом он будет нагреваться, что приведет к уменьшению прочности зубьев.

Зубья пил для продольного раскроя затачивают с одной стороны и напильник держат перпендикулярно к полотну. Для поперечного раскроя зубья затачивают через один и напильник держат под углом 60...70°. Лучковые пилы затачивают трехгранным напильником.

Пилы с крупным зубом разводят и затачивают, а с мелким — преимущественно затачивают, но не разводят. Объясняется это тем, что в столярных работах используют совершенно сухой материал, полотно лучковых пил тонкое (0,5... 0,8 мм), размеры пропила по длине не особенно велики, так

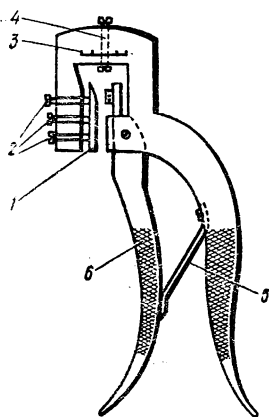


Рис. 16. Универсальная разводка: 1 — пластинка; 2 — регулировочные винты; 3 — шкала, показывающая величину развода; 4 — винт с упором, регулирующий высоту отгибаемого зуба; 5 — пружина; 6 — рычаг для отгиба зуба от пилы.

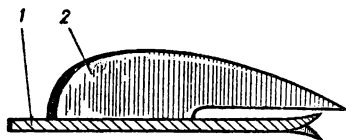


Рис. 17. Шаблон для контроля правильности развода зубьев пилы:

1 — пила; 2 — шаблон.

что опасность зажима почти исключается, а мелкие зубья с шагом 2...3 мм очень трудно развести. Чистота работы заточенных, но не разведенных пил с натянутым полотном намного выше, чем одноручных ножовок с разводом, что особенно важно при запиливании шипов и проушин.

Работа лучковой пилой. Для работы лучковой пилой необходимо правильно установить полотно по отношению к станку. Угол наклона его должен составлять 30° ; правильность поворота регулируют ручкой. Полотно пилы должно быть прямолинейным, без перекоса и хорошо натянутым. Пилят не спеша, но уверенными движениями; при спешке распил получается неровным.

У качественной лучковой пилы в рабочем состоянии поворот ручек должен быть затруднительным. После работы рекомендуется ослабить закрутку, чтобы не подвергать стойку воздействию нагрузок и не растягивать полотно.

При продольном пилении материал, подлежащий отпиливанию, должен свешиваться наружу. При поперечном распиливании (рис. 18, а) заготовка лежит горизонтально, при продольном (рис. 18, б) — она может находиться в горизонтальном и вертикальном положениях. Обычно начинают пилить от ногтя большого пальца левой руки (рис. 19), поэтому такой прием называют «по ногтю». При пилении постоянно должна быть видна риска разметки. Для точного поперечного раскроя доски применяют стусло (штослад), представляющее собой ящик, в боковых стенках которого имеются пропилы, сделанные под определенным углом (рис. 20).

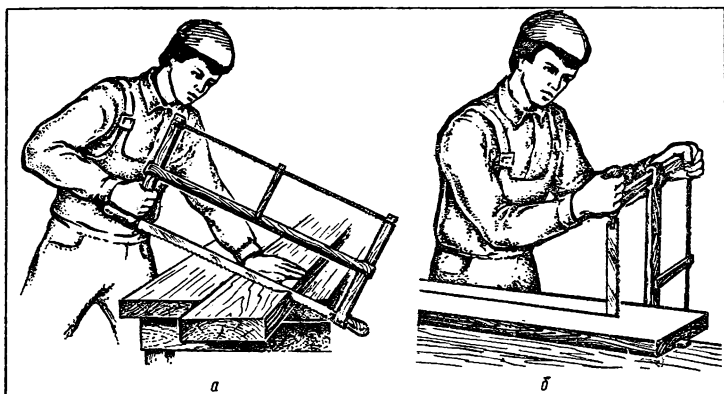


Рис. 18. Раскрой досок лучковой пилой:
а — поперечный; б — продольный.

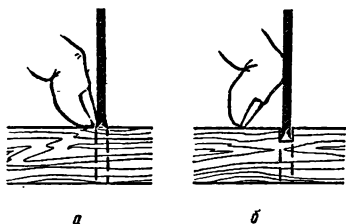


Рис. 19. Положение пилы и пальца:
а — в начале пиления; б — в процессе пиления.

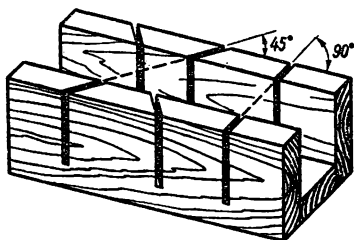


Рис. 20. Стусло для распиливания под углами 45° и 90° .

Для пиления древесины с косослойностью, сучками и другими пороками применяют лучковую пилу с утолщенным и более широким (до 50 мм) полотном.

Выкружной пилой, которая имеет узкое полотно (до 8 мм), прямоугольные зубья и большой развод (2...2,5 толщины полотна), а также высокие стойки станка, без особых усилий можно выполнять криволинейное пиление, так как большой развод полотна дает широкий рез, в котором полотно легко можно повернуть в необходимую сторону.

Механизированное пиление. Применение электрических пил позволяет повысить производительность труда примерно в 10 раз.



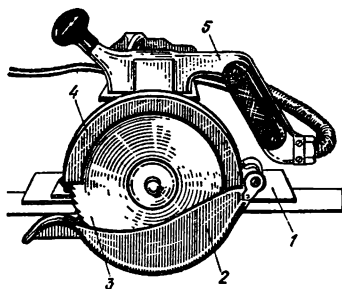
Ручные электропилы (табл. 1, рис. 21) используют для пиления брусков и досок, раскроя фанеры, ДВП и ДСП, а также выполнения других операций, например пиления древесины под углом от 0 до 45°, прорезания пазов, выбирания четверти и материала для шиповых соединений (рис. 22).

Т а б л и ц а 1. Техническая характеристика ручных дисковых электропил

Показатели	ИЭ-5104	ИЭ-5106	ИЭ-5107
Диаметр пильного диска, мм	200	160	200
Максимальная глубина пропила, мм	70	45	65
Частота вращения пильного диска, об/мин	2400	2900	2900
Скорость подачи при пилении на полную глубину, м/мин	1,2	1,2	1,2
Полезная мощность электродвигателя, кВт	0,6	0,37	0,75

Рис. 21. Ручная дисковая электропила ИЭ-5104:

1 — опорная панель; 2 — подвижный кожух; 3 — пильный диск; 4 — неподвижный кожух; 5 — ручка выключателя.



В электропилах применяют плоские диски диаметром 160...200 мм и толщиной до 1,8 мм.

Перед работой необходимо правильно установить диск пилы на шпиндель. На диске не должно быть трещин, а его зубья должны быть правильно заточены. До включения в сеть следует усилием пальцев руки повернуть диск пилы. Легкость его вращения свидетельствует о том, что редуктор исправен, а смазка — в рабочем состоянии. Чтобы не испортить стол во время пиления, под обрабатываемый материал подкладывают кусок фанеры или ненужный столярный щит.

Установив пильный диск на необходимую глубину, пилу двигают по разметке плавно и ровно: вначале ее опускают сверху вниз. Если во время работы пильный диск остановится (произойдет заклинивание), то пилу отодвигают немного назад и, когда она наберет снова необходимые обороты, плавно подводят к линии реза. Нагревание пильного диска

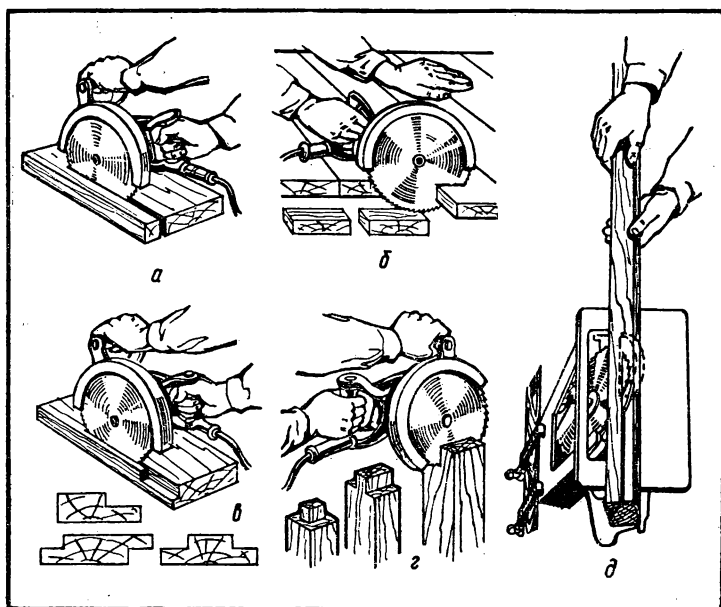


Рис. 22. Приемы работы электропилой:

а — пиление вдоль волокон; б — пиление поперек волокон; в — выборание четверти; г — зарезание гребня и шипа; д — профильное пиление под углом 45° .

является признаком того, что пилу необходимо переточить и развести. Нагрев возможен и при неправильной установке диска относительно оси шпинделя.

Безопасная работа пилой гарантируется только в сухом помещении. Переносить ее рекомендуется отключенной от сети и с одетым чехлом.

Кроме дисковых, применяются и цепные электропилы, например марок ЭП-К5М, К-5М, ЭП-К6 и др. Ими выполняют в основном поперечный раскрой досок, брусьев, круглого леса и т. д. Режущим элементом у них является цепь, приводимая в движение от электродвигателя через редуктор.

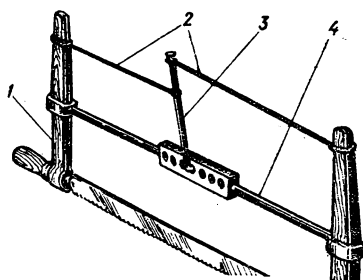
* * *

● При пилении фанеры получают досадные сколы. Но если место намечаемого распила смочить теплой водой (используя кисточку), таких сколов не будет.



Рис. 23. Натяжное устройство для лучковой пилы:

1 — стойка; 2 — трос; 3 — рычаг; 4 — средник.



● При затачивании лучковой пилы, закрепленной в тисках, напильник может соскользнуть и ранить руку. Да и держаться рукой за острый край напильника не совсем удобно. Чтобы застраховать себя от возможной травмы, наденьте на головку напильника наконечник из резиновой трубки (длина — 3...4 см), разрезанной по длине с одной стороны.

● После покупки лучковой пилы столяры иногда укорачивают средник, меняют тетиву, изготавливают более широкие стойки лучка, так как укороченные станки удобны в работе, более широкие стойки уменьшают свой прогиб при натяжении тетивы, а при толщине тетивы 10 мм получается ровное и сильное натяжение и исключается ее разрыв. Тетиву в местах примыкания к стойкам обычно обматывают леской на расстояние 25...30 мм от стоек. При этом в случае поломки закрутки тетива не спадает со станка.

● Ручки в лучковой пиле для удобства дополнительно зачистите мелкозернистой наждачной бумагой и покройте весь станок масляным лаком.

● Для натяжения лучковой пилы целесообразно применить рычажную тетиву вместо закручивающейся (рис. 23). Такую тетиву легко изготовить из двух обрезков троса диаметром 2...3 мм. В устройстве применяется металлический рычаг, конец которого загибают и вводят в отверстие средника. Степень натяжения зависит от положения отверстия, в которое заходит рычаг. Чтобы ослабить или усилить натяжение полотна пилы, нужны секунды. Кроме того, трос — это «вечная» тетива. Средник можно изготовить из дерева, для чего необходимо выбрать твердую породу (например, бук).

● Чтобы снизить трение полотна лучковой пилы о стенки пропила, следует уменьшить его толщину. Для этого полотно горизонтально прикрепите струбциной к металлическому основанию. На расстоянии, в 4...5 раз превышающем ширину полотна, на основании закрепите металлическую пластину толщиной, в 5 раз превышающей толщину пилы (рис. 24). Затем напильником с крупной насечкой, опирая его конец на металлическую пластину, снимите с пилы слой металла. Эту же операцию проделайте и с другой стороны пилы. После снятия металла шлифуйте полотно мелкозернистой наждачной бумагой.

● Если в продаже не имеется лучковой пилы с мелкими зубьями, то такое полотно можно сделать самостоятельно. Для этого крупные зубья пилы срежьте на 2/3 их высоты. У полученных трапеций

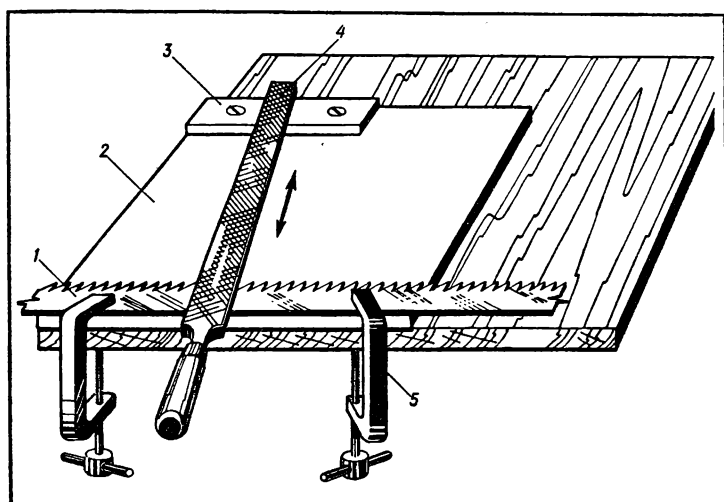


Рис. 24. Уменьшение толщины лучковой пилы:

1 — полотно пилы; 2 — металлическое основание; 3 — пластина, подкладываемая для образования угла уточнения; 4 — напильник; 5 — струбцина.

верхние основания разрежьте надфилем на две или три части и выточите форму зуба напильником с мелкой насечкой. Окончательную правку сделайте надфилем с мелкой насечкой. Работа это нелегкая, зато в результате получится надежное и долговечное полотно для особо точных краснодеревных работ.

● Для изготовления нескольких одинаковых деталей с равными углами примените приспособление, показанное на рис. 25.

● Чтобы окантовать металлом круг (например, крышку круглого стола), сделайте на его плоскости «ступеньку» толщиной не более толщины дисковой пилы. Для изготовления приспособления (рис. 26) возьмите основание, которое будет служить упором для крышки стола, и к нему прикрепите на винтах деревянный шаблон, вырез в котором соответствует диаметру крышки. Вырез выпилите выкружной пилой. Шаблон изготовьте таким, чтобы он перекрывал большую часть толщины крышки. Крышку вращайте в шаблоне рукой навстречу диску закрепленной пилы. В результате будет выдерживаться одинаковый по всей плоскости крышки размер подпила. Сама крышка выступает торцом так, что можно подпиливать по кругу, т. е. примерно на 6 мм.

● Используя полотно дисковой пилы как приставку к электродрели, вы получите приспособление (рис. 27) для выполнения многих трудоемких операций, связанных с процессом резания. Диск пилы имеет отверстие, по которому вытаскивают вал, вставляемый затем в патрон дрели. Диск плотно зажимают двумя гайками с шайбами. Целесообразная длина вала (стержня) — не более 200 мм при диаметре 9 мм. На нем нарезают метрическую резьбу с крупным

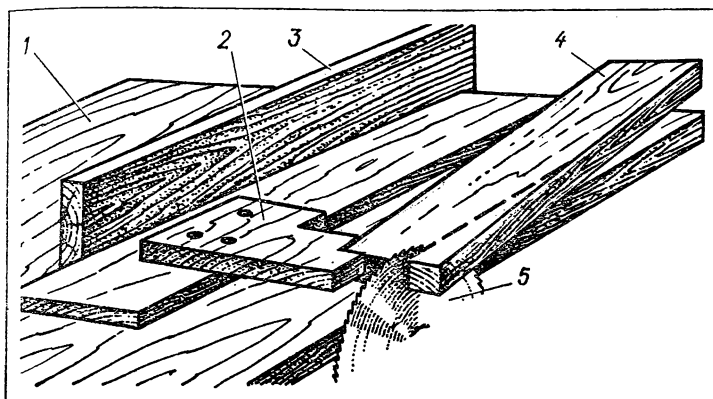


Рис. 25. Приспособление для пиления досок под углом:
1 — поверхность стола; 2 — ступенчатый переход; 3 — упор; 4 — обрабатываемая деталь; 5 — дисковая пила.

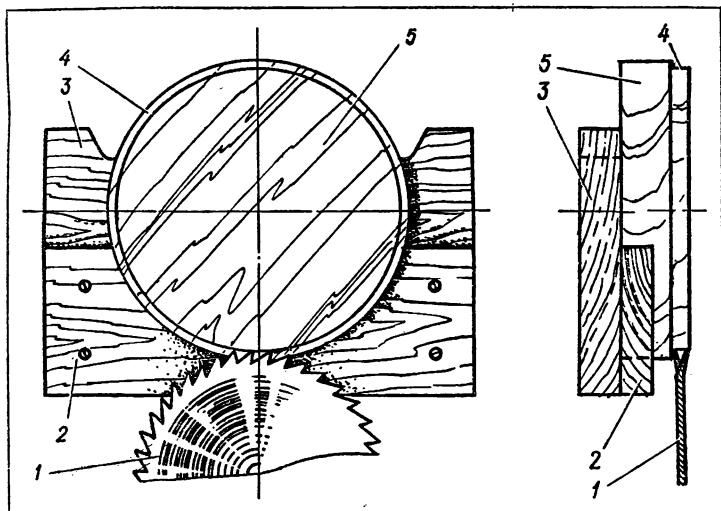


Рис. 26. Приспособление для получения кругового уступа на плоскости круга:
1 — дисковая пила; 2 — шаблон; 3 — основание; 4 — уступ; 5 — плоскость круга.

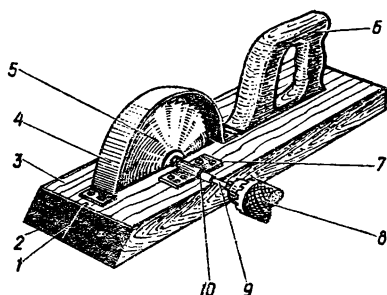


Рис. 27. Дисковая пила с электродрелью:

1 — метка линии реза; 2 — пластик; 3 — основание; 4 — металлический предохранительный кожух; 5 — дисковая пила; 6 — ручка; 7 — хомут; 8 — патрон электродрели; 9 — вал; 10 — латунные втулки-подшипники.

шагом. При помощи хомутов вал крепят к основанию, изготовленному из твердых пород древесины (дуба или бука). Для лучшего скольжения по поверхности древесины во время резания низ основания можно оклеить пластиком. В таком случае для основания может подойти и фанера толщиной 15 мм. Если не имеется фанеры такой толщины, то можно склеить несколько слоев фанеры потоньше (5...7-миллиметровой). Устанавливая пилу в щель основания, необходимо соблюдать соосность щели и пилы (чтобы не было перекосов). Ширина щели должна быть на несколько миллиметров больше толщины пилы, а длина щели — больше диаметра самой большой дисковой пилы.

Передняя часть основания сделана со скосом под углом 45° . Скос на рис. 27 закрашен черной краской, а условная линия реза — белой. Во время работы необходимо следить, чтобы указатель (линия) и диск пилы были на одной линии. Для большего удобства ручку крепят на условной осевой линии, с тем чтобы усилие руки имело целенаправленное действие. При резании не следует прикладывать особого усилия, так как на заготовку действует сила вращения пилы, прижимающая основание к заготовке. Усилие здесь нужно лишь для того, чтобы двигать приспособление в необходимом направлении. Ручка может быть самодельной или купленной в магазине. Если же у вас есть запасные детали и части различных устаревших конструкций, то, очевидно, найдется и ручка от утюга, двери и т. д., которую с успехом можно использовать для этого приспособления. Чтобы приспособление было устойчивым, необходимы две ручки; второй из них будет рукоятка электродрели.

СТРОГАНИЕ

Ручной строгальный инструмент. Основным инструментом для ручного строгания в условиях квартиры является рубанок. Все модификации рубанка (шерхебель, рубанок с одинарным и двойным ножом, фуганок) имеют принципиально одинаковое устройство (рис. 28); отличаются они в основном толщиной снимаемого слоя древесины и чистотой обработки поверхности заготовки. Так, если рубанок ведет черновое строгание (толщина снимаемого слоя — 2...3 мм), то

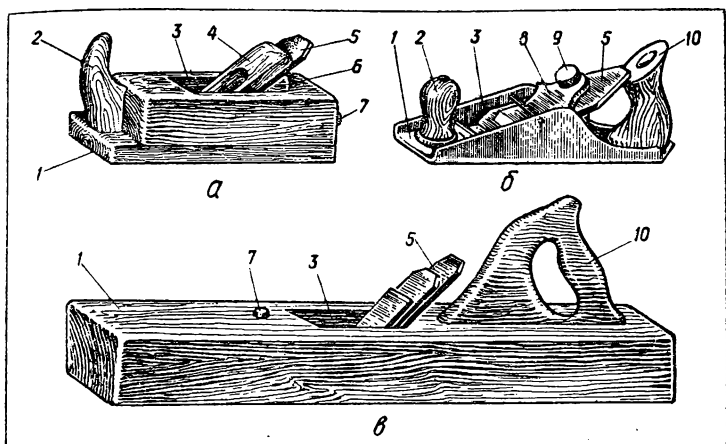


Рис. 28. Инструменты для ручного строгания:

а — деревянный рубанок; б — металлический рубанок; в — фуганок; 1 — корпус; 2 — державка; 3 — леток; 4 — клин; 5 — нож; 6 — упор; 7 — пробка; 8 — прижим; 9 — винт; 10 — ручка.

фуганок завершает выравнивание поверхности (толщина стружки — до 1 мм).

Шерхебелем ведут черновую обработку древесины поперек, вдоль волокон и под углом к ним (стружка узкая и толстая — до 3 мм). Рубанком с одинарным ножом выравнивают поверхность после распиливания и применения шерхебеля. Более удобен в отношении чистоты поверхности рубанок с двойным ножом, имеющий стружколом, который исключает дефекты поверхности — задиры и сколы. Помимо деревянных инструментов, применяют металлические шерхебели и рубанки с одинарным и двойным ножом в основном для ремонтных работ в условиях квартиры. Фуганок осуществляет чистовую обработку поверхности. Он имеет длинную колодку, что при строгании длинных деталей положительно сказывается на качестве обрабатываемой поверхности. Фуганком строгают до тех пор, пока не пойдет чистая и ровная стружка.

Инструмент с деревянной колодкой используется для основных работ, а с металлической подошвой и корпусом — в случаях, когда деревянная поверхность инструмента может повредиться (строгание твердых торцов, ДСП и недеревянных материалов — пластика, плексигласа, эбонита, оргалита

и др.). В процессе работы деревянный инструмент дает меньшую нагрузку на руки, а значит меньшую усталость. Кроме того, трение у такого инструмента невысокое, скольжение его по поверхности лучше, чем металлического.

В столярном деле иногда возникает необходимость строгания небольших и узких деталей. Обычный столярный инструмент для этого слишком велик, а для такой работы подойдут маленькие рубанки, которые поступают в продажу.

Кроме инструментов, дающих возможность обрабатывать изделия плоскостным строганием, применяют и специальные инструменты для фигурной обработки выемок и кромок (рис. 29).

Отборник служит для выбора четвертей в прямоугольных деталях и обработки кромок. Фальцгебель похож на отборник, но его подошва имеет ступенчатое строение. Служит он для выбора четвертей, которые затем зачищают зензубелем.

Зензубель применяется для выбора на кромках деталей продольных выемок в виде прямых углов (фальцев). Лезвие у такого зензубеля прямое и с боковой кромкой железки образует прямой угол. Зензубель с косой железкой используют для зачистки фальцев, выстроганных другим инструментом. Такой зензубель не следует путать с косозубым зензубелем, которым обрабатывают профили типа «ласточкин хвост».

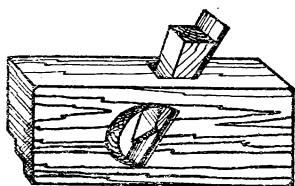
Шпунтубель применяется для выбора узких пазов (шпунтов) и четвертей в прямоугольной детали, а грунтубель — гребней и пазов на кромках деталей.

Штапом устраивают закругления на кромках деталей; его колодка и нож имеют вогнутую закругленную поверхность. Калевкой выполняют фигурную обработку лицевых кромок деталей. Галтель служит для выбора в деталях желобков. Горбачом обрабатывают вогнутые и выпуклые поверхности.

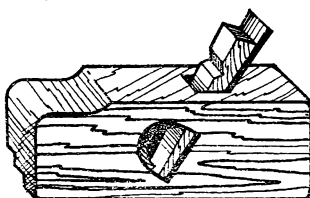
При покупке деревянных колодок обращают внимание на достаточный припуск на заплечиках, к которым снизу прижимается клин, и на расстояние от края щели до конца ножа (в собранном виде оно не должно превышать 2 мм). Обычно после покупки деревянные колодки выдерживают в комнатной температуре около трех месяцев. Кроме того, де-

Рис. 29. Инструменты для профильного строгания:

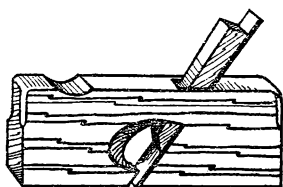
а — отборник; б — фальцгебель; в — зензубель; г — шпунтубель; д — грунтубель; е — штап; ж — калевка; з — галтель; и — горбачи с вогнутым и выпуклым корпусом.



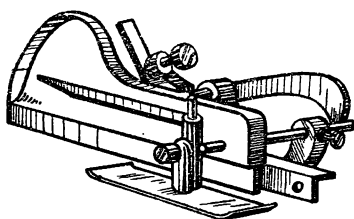
а



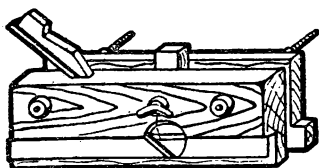
б



в



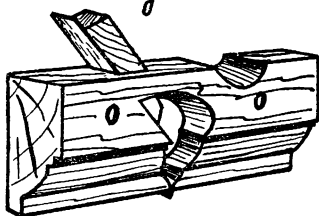
г



д



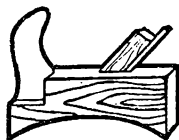
е



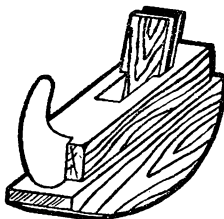
ж



з



и



ревянные колодки подгоняют «под руку», снимая задиры, притупляя ребра, шлифуя стенки и покрывая бока и верх масляным лаком. Леток любого инструмента не должен иметь сколов и задиrow.

Затачивание инструмента. Домашнему мастеру необходимо научиться узнавать степень затупленности, а следовательно, степень пригодности инструмента. Если у режущей кромки заоваленный конец, то такой инструмент подлежит перетачиванию и доводке. Это же касается и лезвий со сколами, зазубринами, загнутостями и т. д. Обычно затупленность проверяют невооруженным глазом на свет, а также ногтем, вслепую. При тупом инструменте поверхность получается ворсистой; полосы на поверхности свидетельствуют о том, что в режущей части инструмента имеются зазубрины. У купленного инструмента почти всегда недоточенное лезвие. Дотачивать его следует в домашних условиях. Хорошо заточенное лезвие обеспечивает чистоту обработки инструментом и придает легкость в обращении с ним.

Для затачивания инструмента необходимо иметь ручное или электроточило, бруски и оселки. На точиле в основном делают фаску режущей части инструмента, бруском сглаживают заусенцы, а оселком доводят лезвие. Инструменты с фигурной формой лезвия затачивают специальными напильниками.

Для работы в домашних условиях рекомендуются точильные круги диаметром 300 и шириной 40 мм с мелкозернистой структурой. Точильный камень правят толстой стальной пластиной. Бруски бывают овальные, плоские с полукруглым ребром, желобчатые, прямоугольные и т. д. Лучшими считаются мелкозернистые бруски с нетвердым связующим веществом. Перед затачиванием бруски смачивают водой. Они обычно изнашиваются посередине; выровнять их можно на крупнозернистом бруске.

При затачивании и правке инструмент необходимо держать правильно, твердо и не отвлекаться от работы. Нажимать на инструмент следует несильно и ровно. Точильный камень должен вращаться навстречу затачиваемому лезвию (рис. 30, а); оселок должен быть неподвижен. После работы необходимо сделать чистку и правку оселка и точила, чтобы они были готовы к последующей эксплуатации.

Строгальный инструмент затачивают от лезвия к задней части фаски, которую при затачивании прикладывают всей поверхностью во избежание перекосов. Инструмент нельзя



затачивать на сухом точиле (без воды) и на точилах с большим количеством оборотов, так как тонкое лезвие будет «гореть» и портиться.

Предварительное затачивание заканчивают при появлении заусенца по всей длине лезвия. Заусенец не отламывают, а стачивают на бруске, делая лезвием несколько ровных круговых оборотов (рис. 30, б). Инструмент держат правой рукой, лезвие направляют по рабочей поверхности бруска.

У качественно заточенного строгального инструмента фаски должны быть плоскими. Угол заточки рубаночных железок для обработки твердых и сучковатых пород древесины составляет $30...34^\circ$, а более мягких и прямослойных пород — $20...25^\circ$. У рубаночных и фуганочных железок края лезвий слегка заоваливают, с тем чтобы поверхность обработки была ровной, а снимаемая стружка свободно проходила в леток инструмента.

Наладка инструмента. В состав работ по наладке входят разборка и сборка инструмента, а также замена и крепление ножа.

Чтобы разобрать рубанок, достаточно ударить слегка молотком по хвостовому торцу, а чтобы собрать, необходимо заложить нож и ударить по переднему торцу. Следовательно, вылет ножа будет увеличиваться при ударе по переднему

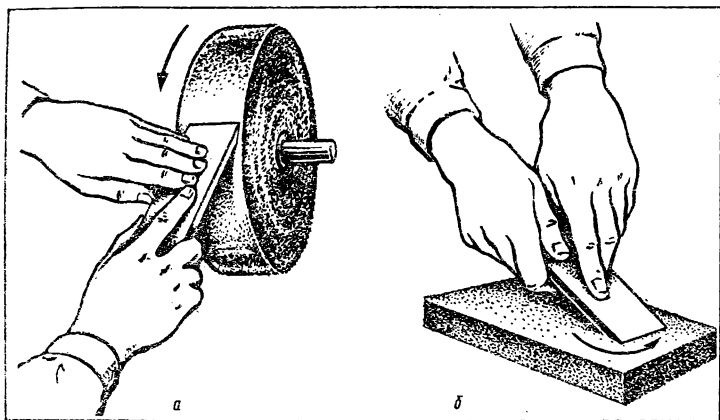


Рис. 30. Затачивание ножа рубанка на точиле (а) и стачивание заусенца (б).

торцу и уменьшаться при ударе по хвостовому торцу. К горизонтальной плоскости нож устанавливают под определенным углом. Для основных операций строгания у шерхебеля, рубанков с одинарным и двойным ножом, зензубеля этот угол составляет 45° , цинубеля — 80° . Нож фуганка вынимают, ударяя по его пробке.

Лезвие железки рубанка должно выступать из плоскости подошвы на толщину снимаемой стружки. Сначала устанавливают лезвие железки, затем регулируют его углы. При правильной установке стружка должна быть одинаковой ширины на всех участках. Крепят железку так: колодку ставят подошвой на ровную поверхность доски и, прижимая левой рукой к доске, правой вставляют железку на место. Железку выставляют так, чтобы она выступала из плоскости подошвы на необходимую длину: у рубанка с одинарным ножом — до 1 мм, у шерхебеля — до 3 мм и т. д. У металлических рубанков наладка ножа осуществляется при помощи винта. После каждой наладки необходимо произвести пробное строгание.

У двойных ножей второй нож, который называют еще стружколомом, устанавливают с минимальным по отношению к первому ножу зазором.

При наладке рубанков часто приходится подтачивать лезвие. Его режущую грань затачивают под прямым углом к боковому ребру.

Ручное строгание. Прежде чем приступить к выполнению строгальных работ, необходимо подобрать древесину, т. е. установить ее пригодность для изготовления какой-либо детали. При этом выявляют выпуклости и вогнутости, подлежащие снятию строганием, а также пороки древесины и определяют, допустимы ли они для этой детали.

Для строгания (рис. 31) необходимо заготовку закрепить так, чтобы направление волокон древесины совпадало с направлением строгания. Прогиб заготовки свидетельствует о том, что крепление следует немного ослабить. В начале строгания на инструмент нажимают левой рукой, к середине усилия обеих рук выравнивают, а в конце надавливают правой рукой, чтобы не заovalить конец детали. Стругают спокойно, не спеша, но уверенно, в полный размах, с равномерной подачей инструмента на всех участках. Корпус работающего должен быть слегка наклонен вперед, левая нога выдвинута вперед, а правая — находиться под углом 70° по отношению к левой. Качество строгания контролируют

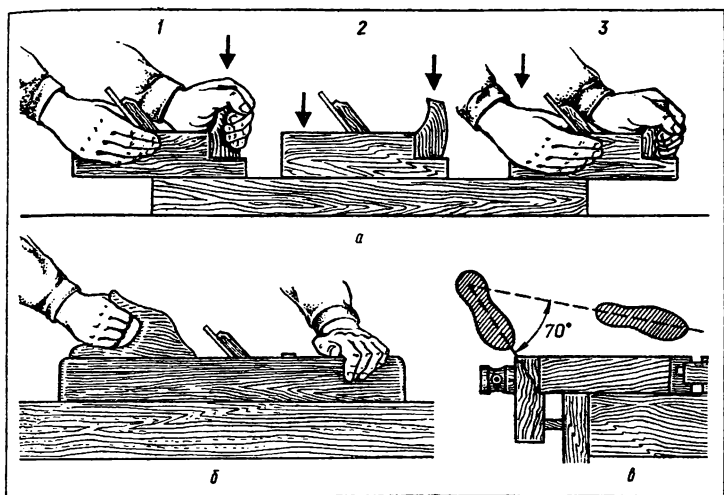


Рис. 31. Приемы строгания:

а — рубанком; б — фуганком; в — положение ног при строгании; 1, 2, 3 — нажим на рубанок соответственно в начале, середине и конце строгания.

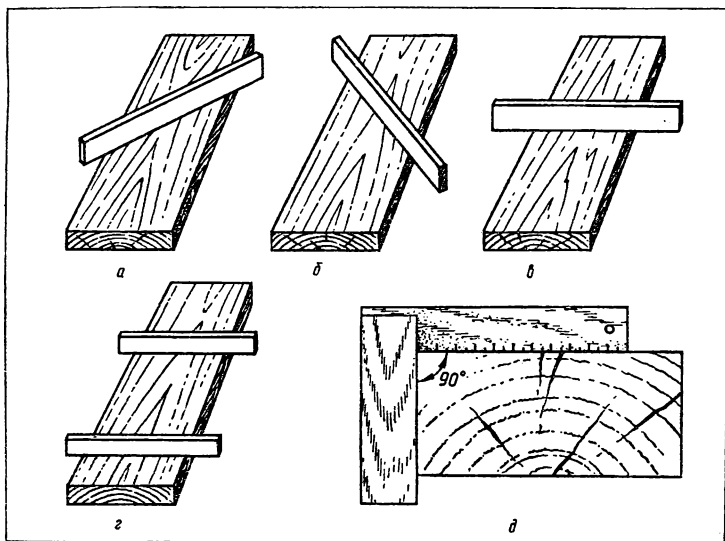


Рис. 32. Контроль качества строгания:

а, б, в — линейкой; г — парными брусками; д — угольником.

линейкой, хорошо выверенными брусками и угольником (рис. 32). Если между линейкой и остроганной заготовкой нет просветов, работу инструментом заканчивают.

При строгании чистота поверхности зависит от расстояния от места скола стружки до лезвия ножа (чем ближе скол от щели летка, тем строгание чище), а также от крутизны залом стружки при заходе в щель летка (крутой залом быстрее перерезается ножом, вследствие чего получается меньшая длина скола). У рубанка с двойным ножом функцию заломления стружки выполняет второй нож и чем ближе он к лезвию первого ножа, тем чище получается поверхность. Обычно ширина стружколома (второго ножа) не превышает ширины первого ножа. О состоянии зазора и режущей части ножей можно узнать по виду выходящей из летка стружки. Если стружколом притуплен, стружка выходит прямая и поверхность строгания чистая, если он очень острый — стружка выходит кольцами, поэтому заточенный край стружколома слегка притупляют.

Применение электрорубанков (табл. 2, рис. 33). При выполнении строгальных работ электрорубанком на поверхности изделия остаются неровности. Поэтому для чистовой обработки изделие дополнительно прострагивают обычным фуганком. Древесину с такими пороками, как завитки, свилеватости, сучки, косослой и др., лучше обрабатывать электрорубанком.

Т а б л и ц а 2. Техническая характеристика ручных электрорубанков

Показатели	ИЭ-5701А	ИЭ-5707А	ИЭ-5708
Максимальная ширина фрезерования, мм	75	100	100
Максимальная глубина фрезерования, мм	2	3	3
Мощность электродвигателя, Вт	370	600	750
Частота вращения ножей, об/мин	9500	—	—

При пользовании электрорубанком особое внимание следует обращать на толщину снимаемой стружки. Ножи под плоскостью подошвы электрорубанка должны выступать так, чтобы обеспечивать сначала снятие чернового слоя (поверхность при этом выравнивается), а затем слоя с выровненной поверхности, после чего за несколько проходов ручным фуганком можно получить чистую поверхность.

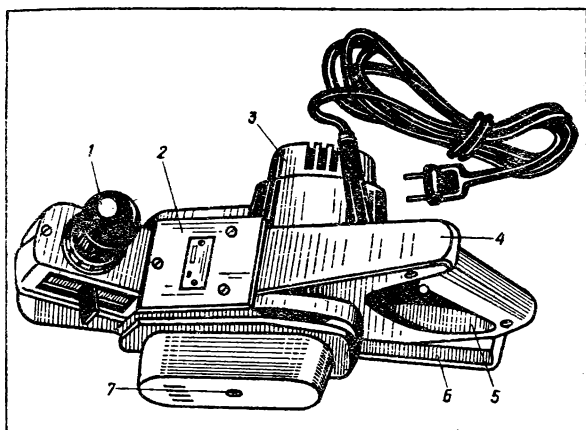


Рис. 33. Электрорубанок ИЭ-5701А:

1 — головка-держатель; 2 — крышка; 3 — электродвигатель; 4 — рукоятка с курковым выключателем; 5 — основание (лыжа); 6 — корпус; 7 — ременная передача.

Основное при работе с электрорубанками — это наладка их строгального механизма. Перед работой проверяют правильность установки ножей и их заточки. Лезвия ножей должны находиться на одном уровне с задней панелью (лыжей). На ножевом валу не должно быть биения. Угол заточки ножей — $40...42^\circ$. Лезвия их должны быть параллельны оси барабана.

В процессе работы электрорубанок двигают по древесине прямо, без перекосов, следя за тем, чтобы на ножи и панель не попадали пыль, стружка, опилки и пр. После первого прохода рубанок рекомендуется выключить и вернуться в исходное положение, затем включить его и плавно сделать следующий заход. Для замены обрабатываемой заготовки электрорубанок выключают и ставят рабочей поверхностью вверх или кладут на бок.

Мшистость или ворсистость обрабатываемой поверхности свидетельствует о том, что ножи у барабана притупились и требуют переточки, а продольные полосы и бороздки — о том, что лезвия ножей имеют дефекты в виде выкрошенных мест, загибов и т. д.

Электрорубанок можно использовать как полустационарный станок (рис. 34), закрепив его на столе или верстаке панелью вверх и установив съемное защитное ограждение.

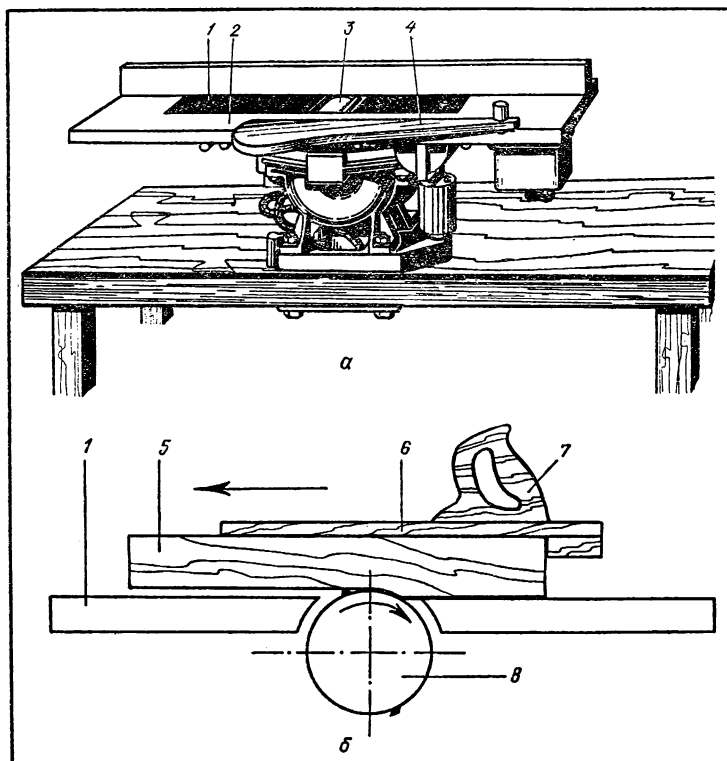


Рис. 34. Использование электрорубанка в качестве строгального станка:

а — общий вид станка; б — толкатель заготовок; 1 — опорная плоскость инструмента; 2 — рабочая поверхность станка; 3 — ножевой вал; 4 — упор для обрабатываемой заготовки; 5 — заготовка; 6 — основание толкателя; 7 — ручка толкателя; 8 — вал электрорубанка.

Такое превращение рубанка необходимо для строгания коротких заготовок. Направлять заготовку по панели к ножам необходимо специальным толкателем (см. рис. 34), применение которого позволит обработать заготовку полностью и защитить руки от попадания на барабан с ножами.

* * *

● Перед затачиванием режущего инструмента столяры-краснодеревщики опускают на некоторое время его лезвие в раствор соляной кислоты в воде (10 г кислоты средней концентрации на



110 г воды). Необходимо помнить, что в воду льют кислоту, а не наоборот. Инструмент затачивают на мелкозернистом камне, покрытом тонким слоем машинного масла.

● Ножи рубанков, фуганков, шерхебелей, а также стамески, долота и инструмент для резьбы по дереву рекомендуется опускать на несколько секунд в кипящую воду, затем в нагретом состоянии затачивать. После остывания инструмент приобретает первоначальную твердость.

● Чтобы точильный брусок не скользил по поверхности стола, подложите под его оба конца резинки-ластики.

● Оселки не засаливаются, если их поместить в закрывающуюся металлическую коробку и залить керосином. Керосин постепенно очистит их поверхность от прилипших частиц металла.

● Засалившийся абразивный брусок хорошо очищается мылом. Для этого смочите его водой и натрите хозяйственным мылом, после чего начните затачивать инструмент. При этом грязь быстро отстанет от бруска и легко снимется влажной тканью.

● После длительного строгания древесины хвойных пород стружкой (второй нож у двойного рубанка) покрывается налетом живицы, поэтому в конце работы его промывают в техническом ацетоне.

● Столяры-краснодеревщики рекомендуют переставить ручку фуганка на более низкий уровень (так удобнее работать). Для этого стоит срезать заднюю часть корпуса и на срезе установить ручку.

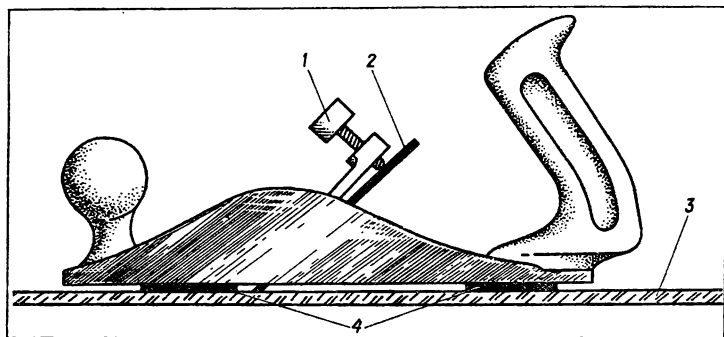
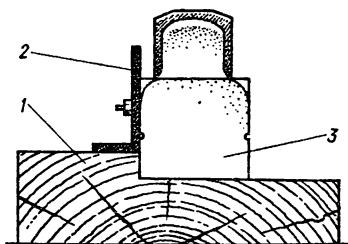


Рис. 35. Быстрая наладка рубанка:

1 — зажимной винт; 2 — железко рубанка; 3 — стекло; 4 — бумага.

Рис. 36. Приспособление к рубанку для обработки заготовки на заданную толщину:

1 — обрабатываемая деталь; 2 — подвижные металлические щечки; 3 — строгальный инструмент.



● У строгального инструмента изнашивается в основном передняя часть подошвы, но иногда из-за сильного износа всей подошвы колодка приходит в негодность. Рекомендуется такую колодку не выбрасывать, а, выровняв подошву по всей длине рубанком с двойным ножом в направлении от державки к затылочной части, наклеить на нее пластину из клена или граба и вырубить в ней щель для захода стружки в леток. Для лучшего скольжения новую подошву рекомендуется слегка смазывать тонким слоем растительного (льняного) масла.

● Чтобы наладить металлический рубанок на толщину стружки (0,2...0,3 мм), достаточно подложить под его переднюю и заднюю части по листу обычной тетрадной бумаги, сложенной втрое (рис. 35). Бумагу и рубанок ставьте на ровную поверхность (например, на стекло). При отпускании зажимного винта железка должна упереться в плоскость, на которой стоит рубанок.

● Для обработки заготовок на заданную толщину служат рейсмусовые станки. Но без такого станка можно обойтись, если рубанок или фуганок оснастить металлическими щечками (рис. 36). При работе с таким приспособлением заготовка должна быть отфугована. Установив щечки по делениям на необходимую глубину строгания, их закрепляют винтом и приступают к работе. Закрепленную деталь начинают обрабатывать со стороны, противоположной щечкам. Как только щечки коснутся плоскости детали, инструмент начнет работать вхолостую (не будет идти стружка). Это сигнал о том, что глубина строгания достигнута.

ДОЛБЛЕНИЕ И РЕЗАНИЕ СТАМЕСКОЙ

Выполнение работ ручным способом. В самом простом соединении деревянных деталей участвуют шип и гнездо. Гнезда для шипов, а также проушины выполняют долблением по разметке. Для долбления используют долота и стамески. Долотами выдалбливают прямоугольные гнезда, а стамесками выбирают гнезда в узких и тонких деталях, зачищают шипы и гнезда, подгоняют соединения, срезают фаски. Кроме того, стамески используют для обработки криволинейных поверхностей в тех случаях, когда это невозможно сделать другим инструментом, например рубанком.

Долота (рис. 37) бывают плотничные и столярные. Ручки долот делают из сухой древесины лиственных пород: бука, граба, клена, ясеня и др. Инструмент должен быть остро заточен; выкрашивания на лезвии не допускаются.

В случае сквозного гнезда заготовку размечают с обеих сторон (рис. 38, а), в случае несквозного — с одной (рис. 38, б). Сквозное гнездо сначала выбирают с одной стороны заготовки, затем — с другой.



Долото подбирают по ширине гнезда. Для удобства одинаковые гнезда иногда выбирают одновременно в нескольких деталях, сложенных в стопу. Долото для работы ставят фаской внутрь гнезда, отступив от линии разметки на 1...2 мм (рис. 38, в). Это необходимо для зачистки гнезда стамеской. Во время работы долото держат перпендикулярно. За первым ударом по долоту, поставленному поперек волокон, перерезаются волокна, за вторым ударом по долоту, оставленному внутри гнезда, отделяется стружка (рис. 38, г).

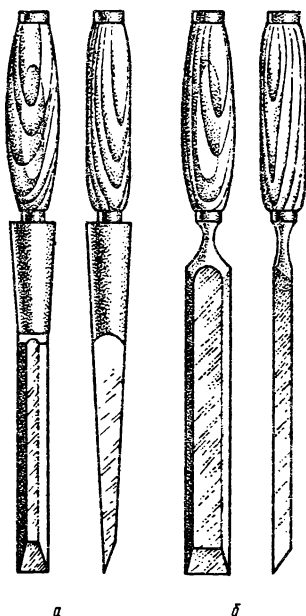


Рис. 37. Долота:
а — плотничное (ширина лезвия — 16, 20, 25 мм); б — столярное (ширина лезвия — 6, 8, 10, 12, 16, 20 мм).

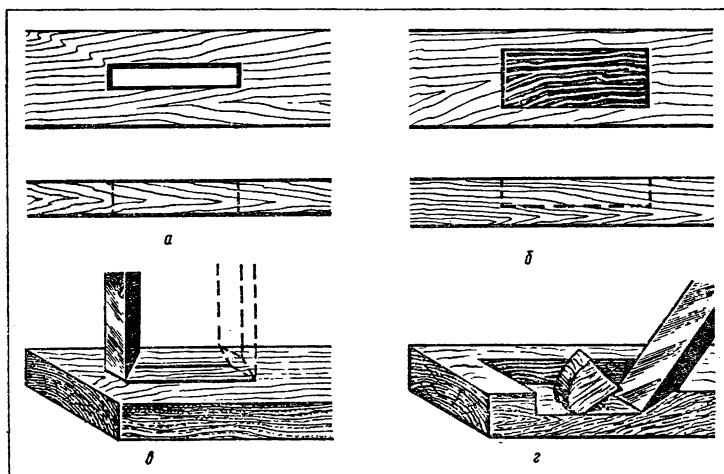


Рис. 38. Долбление гнезд долотом:
а — сквозное гнездо; б — несквозное гнездо; в — положение долота; г — прием долбления.

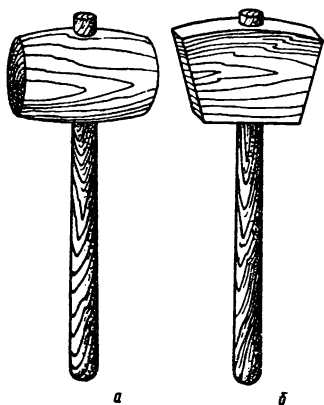


Рис. 39. Киянки:
а — круглая; б — призматическая.

Рис. 40. Использование упора при долблении:
1 — струбцина; 2 — деталь; 3 — металлический упор; 4 — долото.

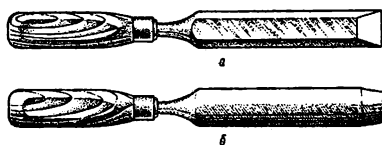
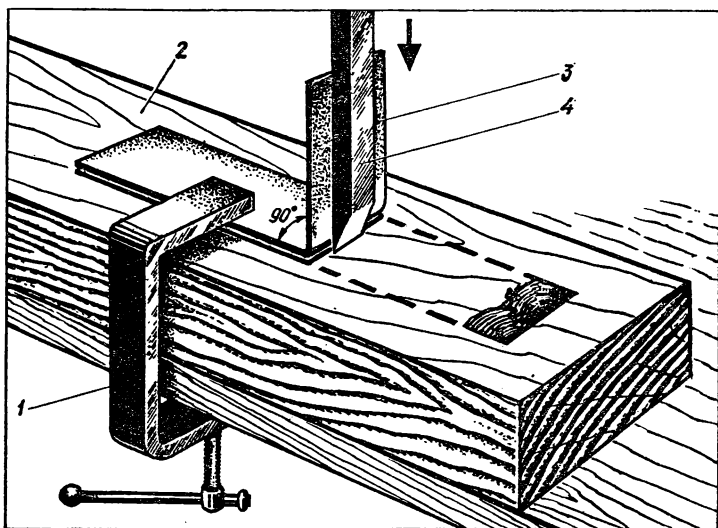


Рис. 41. Стамески:
а — плоская (ширина лезвия — 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50 мм); б — полукруглая (ширина лезвия — 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40 мм).



Стружку подрезают обязательно на всю глубину гнезда — до прорубленных волокон, иначе не получится гнездо с ровными краями. При долблении проушин, когда боковые стороны гнезда подпилены, выполняют поднутривание, т. е. подрезают углы проушины под последующее чистовое долбление.

Киянки, которыми при долблении наносят удары по инструменту, бывают круглыми или призматическими (рис. 39). Материалом для киянок служит древесина вяза, граба, калины.

При долблении отверстия в толстой заготовке рекомендуется пользоваться упором (рис. 40), представляющим собой металлическую полоску толщиной 1...1,5 мм, выгнутую под углом 90°. Такой упор крепят на бруске струбциной. Чтобы при зажиме не испортить поверхность детали, под полоску необходимо подложить прокладку.

Стамесками (рис. 41) обрабатывают гнезда, кромки, пазы и фаски. Криволинейные поверхности обрабатывают полукруглыми стамесками, все остальные — плоскими. Угол затачивания стамесок — 25°.

Приемы работы стамеской показаны на рис. 42. Производя резание стамеской, левой рукой регулируют толщину снимаемой стружки и направление резания, а правой продвигают стамеску. В тонких деталях гнезда и проушины выдалбливают стамесками с применением киянки, во всех других случаях используют нажим руки.

Так как инструмент имеет острую режущую часть, то всякая потеря внимания во время работы неизбежно ведет к травме, поэтому при работе стамеской нужна предельная внимательность и знание основных правил пользования ею. Запрещается резать стамеской на себя, с упором детали на грудь, с расположением детали на коленях, на весу и в направлении поддерживающей руки.

В продаже бывают стамески кованые, обладающие лучшими режущими качествами, и штампованные. Полукруглые стамески с небольшой шириной режущей части, а также стамески-клюкарзы изготавливают, как правило, сами мастера. Они служат для выбирания древесины в круглых гнездах при выполнении несложных резных работ. Такие стамески бывают и в наборах инструментов для резьбы по дереву.

Для работы столяру достаточно иметь два долота с лезвием шириной 6 и 12 мм, а также набор стамесок с лезвием шириной от 2 до 16 и 25, 40 мм.

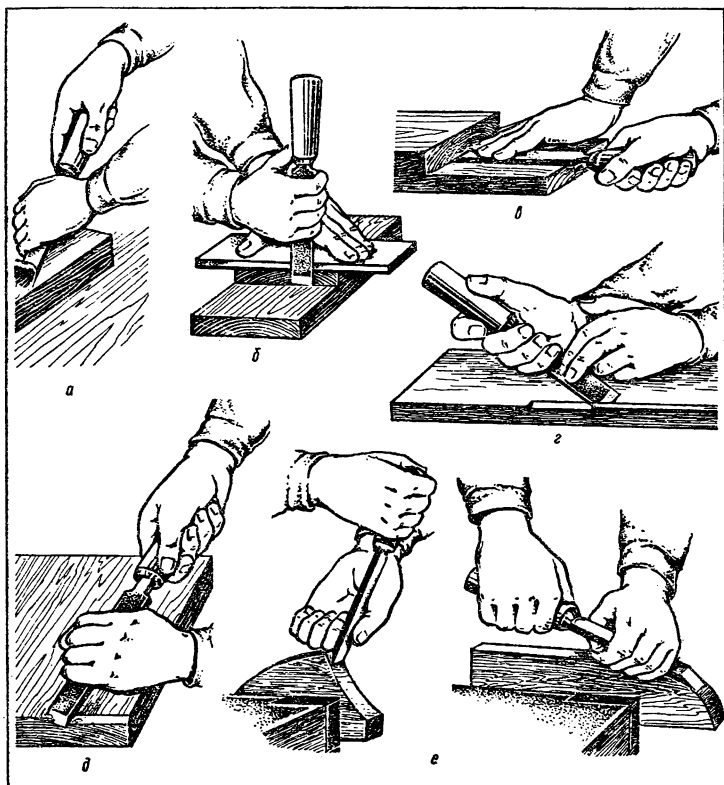


Рис. 42. Работа стамеской:

а — подстрагивание; б — поперечное подрезывание; в — подрезывание вдоль волокон; г — снятие фаски на ребре; д — снятие фаски на торце; е — зачистка торца.

Долбление электроинструментом. Электродолбежником (табл. 3, рис. 43) можно выбирать прямоугольные отверстия, гнезда, пазы и др. Режущим инструментом у них является непрерывная металлическая цепь, состоящая из связанных шарнирно звеньев-резцов. На конце вала ротора насажена звездочка, приводящая в движение режущую цепь. Размер цепи принимают в зависимости от размера отверстий.

При работе электродолбежником заточенную цепь устанавливают в рабочее положение так, чтобы она находилась над гнездом, которое необходимо выбрать в древесине.



Таблица 3. Техническая характеристика электродолбежников

Показатели	ИЭ-5601А	ИЭ-5604	ИЭ-5607
Размеры выбираемых пазов, мм	8×40×100; 12×60×160; 16×60×160; 20×60×160	8×40×125; 12×40×125; 16×40×125; 20×55×150	8×40×100; 12×60×160; 16×60×160; 20×60×160

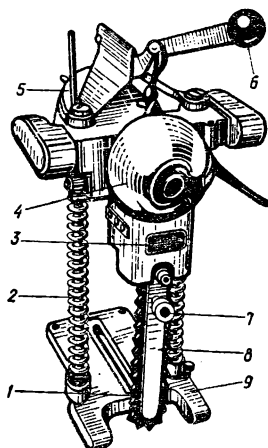
Мощность электродвигателя, кВт

0,8

0,8

0,105

Рис. 43. Электродолбежник ИЭ-5601А: 1 — цепь; 2 — направляющая колонка с пружиной; 3 — щит; 4 — электродвигатель; 5 — кожух; 6 — рычажное приспособление; 7 — винт; 8 — направляющая линейка; 9 — основание.



Обрабатываемую заготовку надежно закрепляют на столе. Включив электродвигатель, работающую цепь вместе с направляющей линейкой опускают на место выборки отверстия. Делают это плавно, без лишних толчков. Скорость резания зависит от глубины выбираемых пазов и твердости древесины. Выполнив необходимый объем работ, цепь вынимают из отверстия. По окончании работы режущую цепь промывают в керосине, после чего смазывают тонким слоем машинного масла. Это необходимо делать через определенное время, так как цепь может выйти из строя. Быстрый нагрев корпуса машины во время работы свидетельствует о тугом натяжении цепи или о необходимости ее переточки. Периодически вынимая цепь с линейкой из гнезда, обращают внимание на возможный перекус линейки и вовремя его устраняют. При работе электродолбежником необходимо одевать предохранительные очки, а перед работой убедиться, нет ли пробоя электрического тока на корпус аппарата.

* * *

● Для удобства пользования ручным инструментом (долотом, стамеской, напильником и т. д.) ручки обтяните хлорвиниловой трубкой. Чтобы трубка разбухла, опустите ее на 15...20 мин в ацетон.

После этого она легко оденется на ручку, а высохнув, плотно обтянет ее по форме.

● Деревянные ручки напильников, стамесок и молотков не будут трескаться, если их проварить в олифе.

● Срок службы киянки увеличится, если ее головку (кроме ударной части) обмотать изоляционной лентой.

● Узкую стамеску можно изготовить из плоского напильника или толстой пружинистой проволоки. Изготовленный с помощью наждачного круга инструмент нагревают до желтизны на слабом пламени (кроме режущей части) и дают ему медленно остыть. Затем стамеску насаживают на ручку, изготовленную из вязкой и прочной древесины (березы или бука). Для этого ее предварительно рассверливают до половины длины, затем, нагрев хвостовик стамески, прожигают им ручку почти до конца. При этом необходимо соблюдать соосность ручки и хвостовика, для чего ее закрепляют в тисках.

СВЕРЛЕНИЕ

В столярных работах сверление применяется для устройства отверстий под круглые шипы, шурупы и другие металлические элементы при соединении деталей, под пробки при удалении сучков, под пазы при обработке древесины стамеской и долотом. При сверлении получают круглые сквозные и глухие отверстия. Принцип работы любого сверла состоит в том, что оно, углубляясь в древесину, своими режущими гранями выбирает материал, образуя отверстие.

Типы сверл и подготовка их к работе. Сверла бывают перовые, центровые, спиральные, винтовые (рис. 44). У сверла различают хвостовик, собственно стержень, режущую часть и элементы для отвода стружки.

Перовые сверла типа ложечной перки имеют вид удлиненного корытца с острыми краями (см. рис. 44, а). Служат они для сверления отверстий под нагели диаметром 3...16 мм (при длине сверла до 170 мм). В процессе сверления перку периодически вынимают из древесины для удаления стружки. Недостатком перового сверла является отсутствие направляющего центра. Для сверления отверстий большего диаметра применяют перовые сверла других конструкций (см. рис. 44, б).

Центровыми сверлами (см. рис. 44, в) сверлят сквозные, но неглубокие отверстия поперек волокон древесины, так как выход стружки в них затруднен. Работают такие сверла только в одну сторону и при нажиме сверху. Их диаметр — до 50, длина — до 150 мм.

Спиральные сверла (см. рис. 44, г) более совершенны по своей конструкции. В них предусмотрен вывод стружки, в результате чего отверстие не забивается при сверлении



стружкой и имеет чистые ровные стенки. Как и центровые, эти сверла имеют центр и подрезатель или же коническую заточку режущей части. Диаметр сверл с конической заточкой — 2...6 мм (короткая серия) и 5...10 мм (длинная серия), а с центром и подрезателем — 4...32 мм. Сверла с конической заточкой применяются для сверления вдоль волокон, с центром и подрезателем — поперек. Спиральные сверла могут оснащаться пластинками из твердого сплава для обработки особо твердых пород древесины.

Винтовые сверла (см. рис. 44, д) используют в основном для сверления глубоких отверстий поперек волокон древесины. После прохождения этим сверлом стенки отверстия получаются чистые. Диаметр сверл — до 50, длина — до 1100 мм.

Для сверления отверстий больших диаметров используют пробковые сверла, а для расширения отверстий под головки шурупов или гаек — зенковки (рис. 45). При сверлении древесины применяют также сверла для металла, уменьшая их угол заточки.

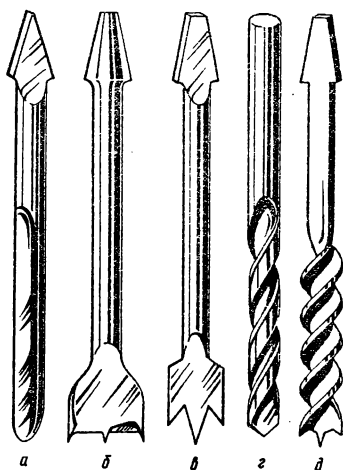


Рис. 44. Сверла для работы с древесиной:
а, б — перовые; в — центровое; г — спиральное; д — винтовое.

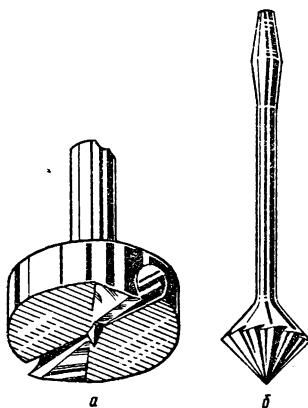


Рис. 45. Пробковое сверло (а) и зенковка (б).

Сверло должно быть правильно заточено, иначе оно будет рвать, а не резать древесину, а отверстие забиваться стружкой. При затачивании необходимо сохранять прямолинейность режущих кромок. Так как режущая головка имеет ограниченный запас металла, сверло следует затачивать бережно и экономно. Затачивают его на абразивном камне (рис. 46, а) или вручную тонким квадратным напильником, а доводят специальным оселком. Обычно угол заточки сверла составляет 12° .

Центровые сверла начинают затачивать с внутренней стороны режущей кромки, остальные — с наружной. Правильность заточки проверяют шаблоном (рис. 46, б). Концы боковых резцов должны выступать не менее чем на 3 мм над режущими кромками горизонтальных резцов. Это дает возможность выступам начать процесс резания раньше, чем горизонтальные резцы начнут срезать стружку.

От того, как заточено сверло, зависят прежде всего чистота обработки отверстия и точность сверления. Поперечная режущая кромка должна проходить через ось сверла. При смещении ее от оси сверло уйдет в сторону, в результате чего будут происходить неравномерный износ режущих кромок и

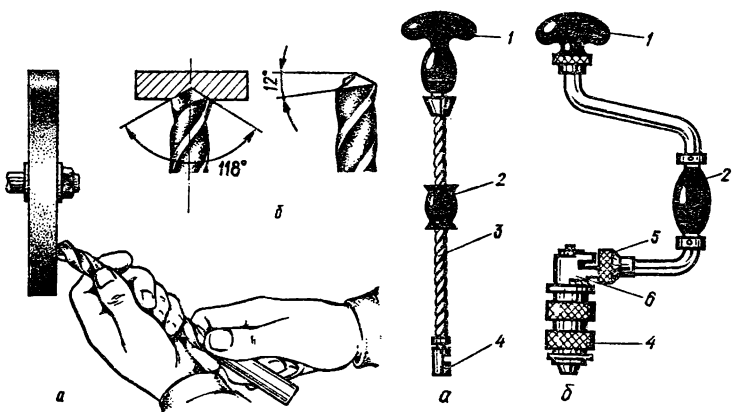


Рис. 47. Ручная винтовая сверлилка (а) и коловорот (б): 1 — нажимная головка; 2 — ручка; 3 — стальной стержень с резьбой; 4 — зажимной патрон; 5 — кольцо-переключатель; 6 — храповой механизм.

Рис. 46. Затачивание сверла на точиле (а) и проверка правильности заточки по шаблону (б).



биение сверла, а следовательно, увеличение диаметра отверстия.

Для высверливания в массиве большого количества одинаковых отверстий необходимо иметь в запасе несколько сверл одного и того же диаметра. Периодическая смена сверл увеличит их срок службы.

Ручное сверление. Древесину сверлят при помощи сверлилки и коловорота. Для закрепления в них сверл используют зажимные патроны различных конструкций.

Ручная винтовая сверлилка (рис. 47, а) служит в основном для высверливания отверстий диаметром до 5 мм. На ее стержне имеется винтовая резьба для передвижения ручки. Усилие от руки, сжимающей ручку, передается стержню, и он начинает вращаться. Вторая рука оказывает воздействие на нажимную головку. От совмещения этих двух усилий и происходит внедрение сверла в древесину, т. е. процесс резания.

У коловорота (рис. 47, б) процесс резания происходит от усилия, которое рука работающего создает при вращении коленчатого стержня коловорота с ручкой посередине. Снизу стержня находится патрон с трещоткой, дающей возможность устанавливать вращение вправо и влево. В коловороте можно крепить сверла диаметром до 10 мм.

Для сверления отверстий в обязательном порядке размечают их центры. При разметке учитывают твердость древесины, степень ее раскалываемости, расположение трещин и сучков, направление и глубину сверления, наличие гвоздей, металлических скоб и т. д. Обычно центры отверстий накалывают чертилкой или трехгранным шилом на глубину диаметра сверла. При сверлении отверстий больших диаметров их центры предварительно засверливают тонкими сверлами, с тем чтобы сверло не ушло в сторону. Центры глубоких сквозных отверстий засверливают с обеих сторон; при этом так же (т. е. с двух сторон) выполняют и сам процесс сверления. Диаметр сверла для засверливания под шурупы должен быть на 0,5 мм меньше диаметра средней части шурупа. В хрупкой древесине и у торцов для головок шурупов рекомендуется делать обнижение (зенкование), чтобы при дальнейших операциях (грунтовании, шпатлевании и окрашивании) головки шурупов располагались заподлицо с поверхностью детали.

При выполнении сквозных отверстий необходимо на выходе сверла поставить препятствие (для этого можно использо-

вать кусок дерева), иначе в заготовке неминуемо образуются сколы или трещины. При сверлении инструмент нельзя поворачивать на себя. Не рекомендуется работать незаточенными сверлами и сверлами со сколами режущей части и трещинами. Следует обращать внимание на центровку сверла в патроне, так как от этого зависит правильность сверления. От сильного биения сверло неизбежно уйдет в сторону. Правильная заточка сверла позволит избежать приложения излишних усилий и получения рваной поверхности. Увеличение прилагаемого усилия ведет к порче детали и поломке сверла, а также создает травмоопасную обстановку.

Для сверления глубоких отверстий в массиве древесины используют бурав (рис. 48, а), а неглубоких отверстий в древесине твердых пород под шурупы — буравчик (рис. 48, б). Бурав представляет собой металлический стержень с ушком для ручки вверху и винтовой поверхностью с направляющим центром — внизу. У буравчика затруднен вывод стружки из отверстия, поэтому его периодически вынимают из отверстия и очищают от стружки. Бурав и буравчик не дают той чистоты обработки, какую можно получить при

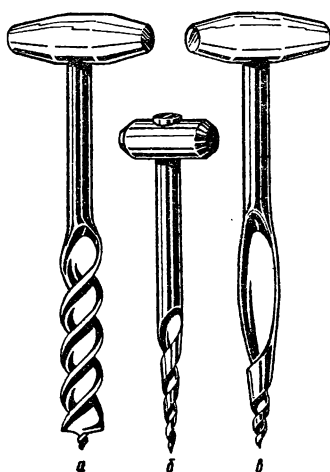


Рис. 48. Дополнительный инструмент для сверления:
а — бурав; б — буравчик; в — ложечный бурав.

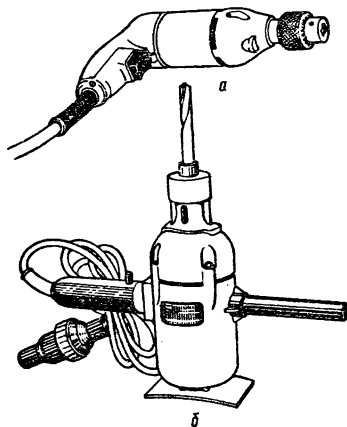


Рис. 49. Электросверлилки:
а — с кнопочным выключателем pistol-ного типа; б — с упором для плеча и двумя ручками.



сверлении сверлами. У мастеров по столярному делу имеют-ся ложечные буравчики (рис. 48, в). По сути это те же перки, только с острым наконечником и конусным винтом.

Прием работы буравом следующий: сначала его устанавливают в намеченное место острием, а затем с определенным усилием прижимают к дереву. Когда наконечник углубится в дерево, то дальнейший нажим уже не нужен, необходимо только поворачивать инструмент за ручки. К сожалению, бурав не режет, а рвет древесину, и иногда от этого в заготовке возникают трещины и расколы, особенно вблизи торца. Буравы используют для неответственных столярных работ и в плотничном деле.

Механизированное сверление. Электрические сверлильные машины (табл. 4, рис 49) предназначены для сверления отверстий не только в древесине, но и в металле, пластмассе и других материалах. Наличие электронного регулирования частоты вращения шпинделя дает возможность изменять количество оборотов от нуля до максимального и осуществлять в наиболее оптимальном режиме сверление, рассверливание, зенкование и нарезание резьбы в сквозных отверстиях.

В электромашинах применяют в основном спиральные сверла. Надежно закрепив в патроне сверло, делают легкий и равномерный нажим. В конце сверления во избежание заклинивания сверла нажим на него несколько ослабляют. При работе в продолжительном режиме электродвигатель может нагреваться. В этом случае необходимо проверить смазку.

Электродрель повышенной мощности ИЭ-1019 применяют в настольной сверлильной установке БСУ-2 размерами 315×230×480 мм (при необходимости электродрель может

Т а б л и ц а 4. Техническая характеристика электрических сверлильных машин

Показатели	ИЭ-1019А	ИЭ-1031А	ИЭ-1032
Максимальный диаметр сверления, мм	9	9	9
Частота вращения шпинделя, об/мин	800	970	940
Мощность электродвигателя, Вт	340	120	210

П р и м е ч а н и е. Электродвигатели рассчитаны на напряжение 220 В; частота вращения ротора — 1800 об/мин.

быть использована и самостоятельно, как переносная). Детали, подлежащие обработке, закрепляются в установке БСУ-2 в пазах плиты-основания размерами 200×200 мм при помощи прихватов и специальных призм. Максимальное расстояние от торца патрона дрели до рабочей поверхности — 180 мм, ход корпуса с дрелью — 150 мм.

● Чтобы просверлить полированную плиту, наденьте на сверло фетровую шайбу. В этом случае патрон дрели не повредит поверхность изделия, даже если прикоснется к ней.

● Кусок пенопласта, надетый на сверло, служит ограничителем глубины просверливаемого отверстия. Вместе с тем при сверлении он будет сдувать стружку с детали.

● Иногда сверло проворачивается в патроне ручной дрели и застревает в просверливаемом отверстии. Чтобы этого не случилось, пропилите в патроне трехгранным напильником небольшой паз, а хвостовик сверла заострите на точиле. Паз будет удерживать сверло от проворачивания.

● Чтобы просверлить отверстие сверлом, диаметр которого больше диаметра зева патрона, снимите напильником с хвостовика сверла три симметричные лыски (рис. 50). Лыски спиливайте равномерно, чтобы не нарушить центровку сверла. После такой обработки сверло войдет в зев патрона.

● Применяв упор, представленный на рис. 51, вы сможете без перестановок струбцины просверлить отверстия в круглых заготовках.

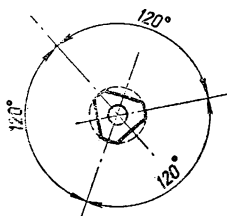


Рис. 50. Подготовка к работе сверла большого диаметра.

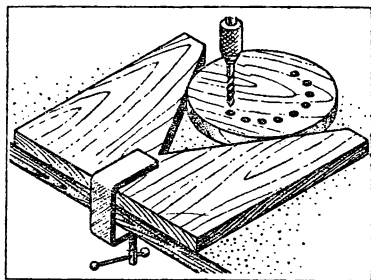


Рис. 51. Упор для сверления отверстий в круглых заготовках.

● При сверлении отверстий в щитовых конструкциях рекомендуется пользоваться шаблоном (рис. 52). Такой шаблон вы сможете изготовить из деревянного бруска и доски. В бруске просверлите необходимое вам количество отверстий и прикрепите к нему шурупами доску, которая при сверлении будет служить упором.

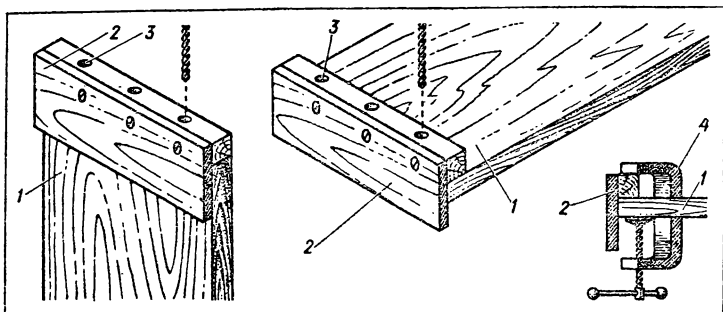


Рис. 52. Шаблон для сверления торца и плоскости заготовки: 1 — заготовка; 2 — шаблон; 3 — отверстие в шаблоне; 4 — струбцина, которой крепится шаблон.

Для сверления большого количества отверстий шаблон закрепите струбциной.

● Если у вас нет сверла диаметром 20 мм, то для сверления мягких пород древесины используйте пробку от бутылки лимонада. Для этого в центре пробки просверлите отверстие, вставьте туда болт, закрепив его гайкой и контргайкой, поместите в патрон дрели и сверлите. В деревянной основе предварительно просверлите отверстие диаметром чуть больше диаметра головки болта.

● Если у вас нет тонкого сверла — не огорчайтесь. Вместо него можно использовать швейную иглу, предварительно заточив ее конец со стороны ушка (рис. 53).

● Для зенкования отверстия большого диаметра (20...30 мм) может не оказаться нужного сверла. В этом случае возьмите плоскую стальную шайбу нужного диаметра, зажмите ее вертикально в патроне дрели и проходите просверленное ранее отверстие.

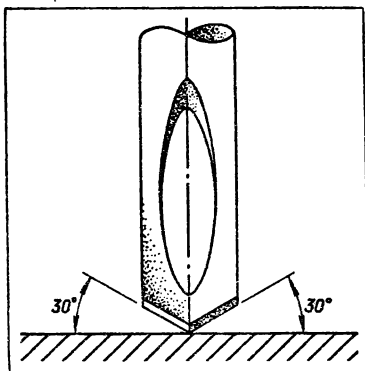


Рис. 53. Заточка швейной иглы под сверло.



Рис. 54. Самодельное коническое трехгранное сверло.

● Сверло малого диаметра плохо держится в обычном патроне дрели. Для плотного зажатия его используйте цангу от чертежного цангового карандаша с диаметром грифеля 1 мм. Сверло вставьте в цангу, а саму цангу поместите в патрон дрели и сверлите.

● Кроме сверл, в коловорот можно вставлять отвертки для заворачивания шурупов, и тогда коловорот будет работать как шуруповерт. В патроне можно крепить также головки торцевых ключей и заворачивать гайки, создавая при этом значительные усилия.

● Чтобы насадить ручку на инструмент, его хвостовик нагревают и внедряют в древесину ручки. Это не всегда приносит желанный результат, да и в хрупком слое древесины, примыкающем к металлу хвостовика, ручки держатся ненадежно. Поэтому в ручке рекомендуется сверлить отверстие самодельным коническим сверлом (рис. 54), форма которого зависит от формы хвостовика инструмента. Чтобы ручка с усилием находила на хвостовик, угол конусности сверла должен быть чуть меньше, чем у хвостовика. Материалом для сверла служит углеродистая сталь. В сечении оно имеет вид треугольника.

● Сквозное отверстие большого диаметра (200 мм и более) в материале толщиной до 20 мм можно просверлить приспособлением, показанным на рис. 55. Для его изготовления вырежьте из фанеры или массива твердой породы древесины круг толщиной

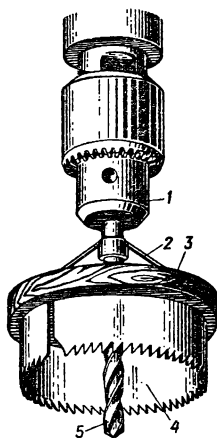


Рис. 55. Приспособление для сверления отверстий большого диаметра:

1 — патрон дрели; 2 — металлические тяги; 3 — деревянный круг; 4 — полотно пилы; 5 — центрирующее сверло.

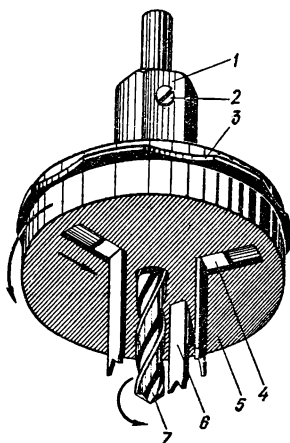


Рис. 56. Сверлильная головка:

1 — зажимная гайка; 2 — стопорный винт; 3 — регулирующее кольцо; 4 — держатель резца; 5 — корпус; 6 — резец; 7 — центрирующее сверло.



15 мм. Диаметр круга должен быть больше диаметра предполагаемого отверстия. На токарном станке по дереву (с применением планшайбы или трехкулачкового патрона) выберите паз по длине окружности, в который вставьте необходимой длины полотно лучковой пилы. Благодаря упругости, стальное полотно будет крепко прижато к стенкам кругового паза. Диаметр паза (по внешней стороне полотна) будет равен диаметру отверстия. В центре круга просверлите отверстие для свободного прохода сверла, которое необходимо для точной засверловки древесины и фиксации приспособления во время работы. Круг с полотном пилы прикрепите металлическими тросами к патрону электродрели.

● Для сверления отверстий диаметром 25...60 мм в массиве древесины и в продуктах ее переработки (ДВП, ДСП, фанере) применяют сверлильные головки (рис. 56). На нужный диаметр резцы устанавливают, поворачивая регулировочное кольцо и ориентируясь по меткам на корпусе головки. Для установки на максимальный диаметр резцы переставляют на наружную сторону держателя. При работе необходимо следить, чтобы резцы были плотно прижаты к держателям винтами. Сверлить отверстия допускается только под прямым углом к плоскости сверления.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МАШИН

Универсальные машины с электроприводом бывают настольные (переносные), стационарные и ручные. Условно их можно разделить на машины, выполняющие ограниченное количество операций, и многооперационные.

Машины для затачивания столярных инструментов. Электроточила различаются по потребляемой мощности, диаметру шлифовальных кругов, функциональному назначению и т. д. На электроточиле «Эолит» можно затачивать инструменты и пилить древесину, на электроточиле «Темп» — выполнять затачивание и доводку слесарно-монтажных, плотничных и других режущих инструментов, а также сверление, полирование, фрезерование и другие операции. У электроточила «Темп» имеется сменная передача с гибким валом и специально оснащенный патроном; длина вала — 1200 мм. Электроточило «Томск» не имеет гибкого вала со сверлильным патроном; «Эней» отличается от него массой и потреблением электроэнергии.

Шлифовальные диски электроточил крепятся стационарно с одной стороны вала электродвигателя; на другом конце вала имеются сменные насадки.

Настольные машины для механической обработки древесины. Машины этого типа имеют значительно большую массу

и потребляют больше электроэнергии, чем электроточила. Как правило, их электропривод рассчитан на значительные нагрузки. Для этих машин характерно выполнение нескольких операций по механической обработке древесины.

Деревообрабатывающая машина ИЭ-6009 представляет собой компактное настольное переносное устройство. Предназначена она для распиливания древесины вдоль и поперек волокон, строгания вдоль волокон, сверления и фрезерования. Деревообрабатывающим настольным устройством УБДН-IVЗ дополнительно можно затачивать еще и инструмент. Универсальные деревообрабатывающие станки моделей УБДС-1 и МП-8-876 выполняют все перечисленные работы.

Настольный станок марки «Универсал-3» является комплексом, на котором можно производить многочисленные операции по обработке древесины, металла и других материалов: точение, сверление, фрезерование, распиливание, плоскорельефную резьбу и др. Он предназначен для выполнения любых декоративных работ по дереву.

Среди стационарных станков с мощным электроприводом выделяются «Удай» и ВТ-31 «Эглуте». Они сходны между собой по количеству выполняемых операций, а отличаются конструкцией отдельных узлов и применением некоторых приспособлений. Эти станки не рекомендуется устанавливать в квартирных условиях ввиду их большой массы и габаритов. Размещать их следует на первых этажах зданий, на верандах или в подсобных помещениях, специально оборудованных под мастерские.

Обработка деталей и заготовок на стационарных станках с высокой частотой вращения вала и большой мощностью двигателя дает возможность более качественно, чем на переносных устройствах, выполнять механическую обработку древесины.

Ручные универсальные машины. Такими машинами можно выполнять общестоярные и отделочные работы, а также затачивание инструмента, гравировальные работы по стеклу, металлу и т. д.

Ручная шлифовальная машина «Электра» удобна тем, что ее шлифовальному столику характерны два вида движения: возвратно-поступательное и по эксцентрику. Машиной можно полировать, выравнивать поверхности нитро- и полиэфирных покрытий, зачищать шпатлеванные места и т. д. Ею устраняют разнотолщинность строганого шпона при шлифовании



мозаичных наборов, наклеенных на основание. Незаменима она и при шлифовании больших поверхностей: крышек столов, полотен дверей, панно и др. При помощи этой машины снимают клеевую ленту при облицовочных работах, а также шлифуют выпуклые поверхности, особенно твердых пород древесины.

Механический электроинструмент «Алмаз-23» предназначен для затачивания и доводки столярно-плотничных и слесарно-монтажных инструментов и принадлежностей, полирования деталей из древесины и других материалов, раскря пиломатериалов, отрезки металлических прутков и труб.

Слесарно-инструментальная машина «Гном» позволяет механизировать ручные работы. Ею можно выполнять фрезерование, шлифование и полирование поверхности, а также мест, недоступных для станка. Машину можно применять для гравирования по стеклу, металлу и т. д.

Ручной электрический перфоратор ИЭ-4713 предназначен для сверления отверстий диаметром 6...12 мм в материалах повышенной прочности. Применение соответствующих рабочих инструментов, входящих в комплект перфоратора, дает возможность рубить и долбить древесину, устанавливать дюбели, завертывать шурупы и винты, рубить листовой металл, разрушать кирпичную кладку, делать борозды в стенах под скрытую проводку и т. д.

Недостатками ручных электроинструментов являются их небольшая масса, из-за чего деталь и инструмент вибрируют, а также незначительные размеры рабочего стола, на котором невозможно разместить большую деталь или щит. Но размеры стола можно увеличить, встроив станок заподлицо с поверхностью верстака.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

В столярном деле наряду с чисто столярными применяются и некоторые другие инструменты (рис. 57). Столяр-любитель не сможет обойтись без таких слесарных инструментов, как металлическая линейка, циркуль, транспортир, чертилка, молоток, драчевый напильник, тиски. Домашний мастер должен уметь обращаться со слесарным инструментом и выполнять отдельные слесарные работы. Эти навыки он может применить при сборке столярных изделий и при ремонтных работах в квартире.

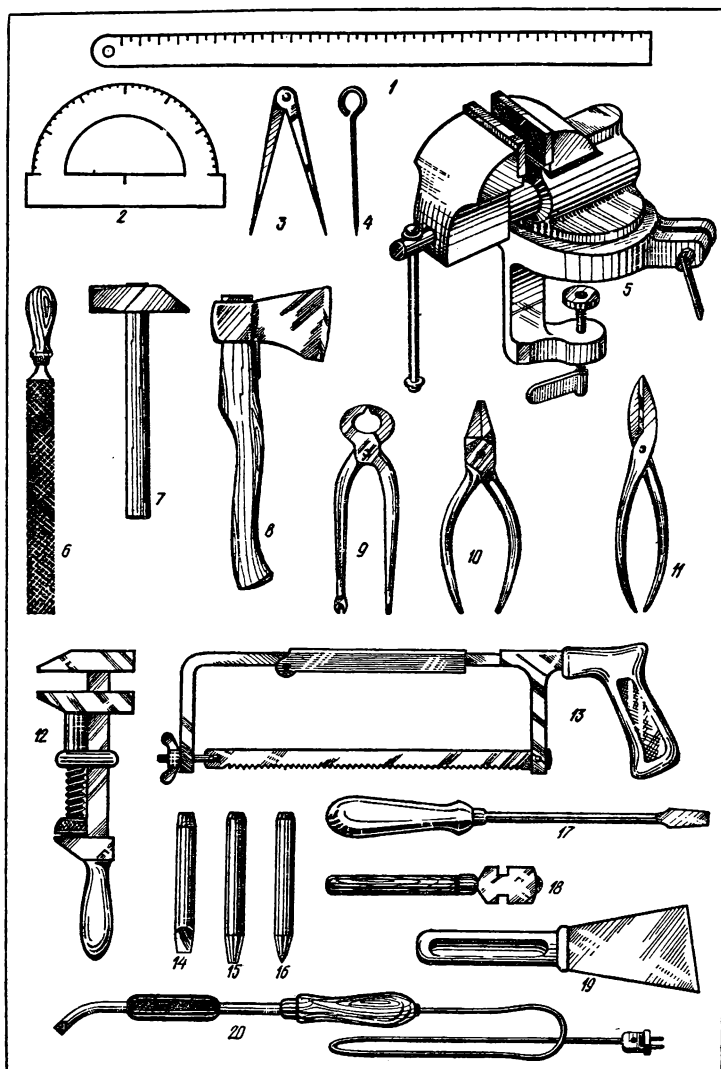


Рис. 57. Вспомогательный инструмент:

1 — металлическая линейка; 2 — транспортир; 3 — циркуль; 4 — чертилка; 5 — тиски; 6 — драчевый напильник; 7 — молоток; 8 — плотничный топор; 9 — клещи; 10 — плоскогубцы; 11 — слесарные ножницы; 12 — разводной ключ; 13 — ножовка по металлу; 14 — зубило; 15 — пробойник; 16 — кернер; 17 — отвертка; 18 — стеклорез; 19 — шпатель; 20 — электропаяльник.



Металлическую линейку используют для измерения, транспортир, циркуль и чертилку — для разметки, настольные тиски — для крепления предметов во время обработки. Тиски — мобильное приспособление: их можно укрепить за край стола, столярной доски или за подоконник.

Рекомендуется иметь набор напильников с разной формой сечения и крупностью насечки — драчевых, личных и бархатных. Кроме крупных напильников, для более точных работ необходим набор надфилей.

Молотков должно быть минимум два (массой 600 и 200 г). Следует также иметь плотничный топор, клещи, струбцину, наковальню.

Слесарный разводной ключ необходим для отвинчивания и завинчивания гаек и болтов, а ручные ножницы — для резания тонкого листового металла. Ножовка по металлу — один из основных, часто применяемых инструментов в слесарном деле. Сменные ножовочные полотна предназначены для резания металла, пластмассы и других материалов; полотна с мелкими зубьями — для резания твердых металлов, а с крупными — мягких металлов и пластмасс.

Назначение плоскогубцев — удерживать детали при работе, изгибать жечь и т. д. При помощи зубил рубят металл, а кернеры и пробойники используют при разметке и пробивании отверстий. Отверткой столяр закрепляет шурупы. В работе ему необходим и паяльник (простой или электрический).

Кроме перечисленных инструментов, необходимо обзавестись стеклорезом. Обычный роликовый стеклорез может перерезать и раскаивать стекла толщиной до 10 мм. Для шпатлевания поверхностей необходим шпатель.

* * *

● Часто от неумелого обращения с инструментом рукоятки приходят в негодность. Чтобы избежать этого, используйте для обжима металлические кольца плавких предохранителей, а чтобы рукоятки не трескались, насадите на торец металлическую пробку от бутылки лимонада.

● Лучшим материалом для рукояток молотка, топора, молота считается древесина рябины и березы.

● Чтобы рукоятки инструментов не спадали с хвостовиков, перед насаживанием окуните хвостовики в расплавленный битум с наждачной пылью или древесными опилками. Тогда насаженные рукоятки будут крепко держаться.

● Часто у молотка или топора спадает ударная часть, которая может нанести травму работающему этим инструментом. Чтобы этого не случилось, в ручке инструмента сделайте пропил ножовкой.

В пропил вставьте металлическую пластинку. Ручку и пластинку просверлите и в отверстие закрутите шуруп. Выступающую часть пластинки распилите. Насадите ручку на молоток, а концы пластинки отогните к основанию.

● Для насадки инструмента в той части рукоятки, которая будет заходить в отверстие, по всей толщине пропилите паз под клин из сухой древесины. Насаживайте инструмент на рукоятку без вкладыша, слегка сжав ее верх, с тем чтобы она туго вошла в отверстие. Затем в пропил вбейте клин, предварительно смазав его клеем. Наибольший эффект дает клин, вбитый по диагонали.

● Струбциной может служить ножовка по металлу, если из нее извлечь ножовочное полотно и заменить барашек на обычную гайку.

● Чтобы вырезать деталь сложной конфигурации, когда древесина не очень вязкая, крошится или трескается, применяют лекала и лекалообразные шаблоны. Лучшим материалом для изготовления лекал будет прозрачное оргстекло толщиной 2 мм. Посреди лекала приклеивают удобную ручку-захват.

● Напильники легко портятся и приходят в негодность от неумелого с ними обращения, поэтому они требуют определенного ухода. Не оставляйте напильники не очищенными от древесной или металлической стружки и пыли; регулярно чистите их металлической щеткой. Помните, что скопления жира, обычной пыли, краски и других примесей влияют на режущие свойства напильников и приводят их в негодность; от влаги напильники ржавеют.

● Для обработки торцевых, криволинейных поверхностей и снятия фасок обычно используют драчевый или бархатный напильник. Но

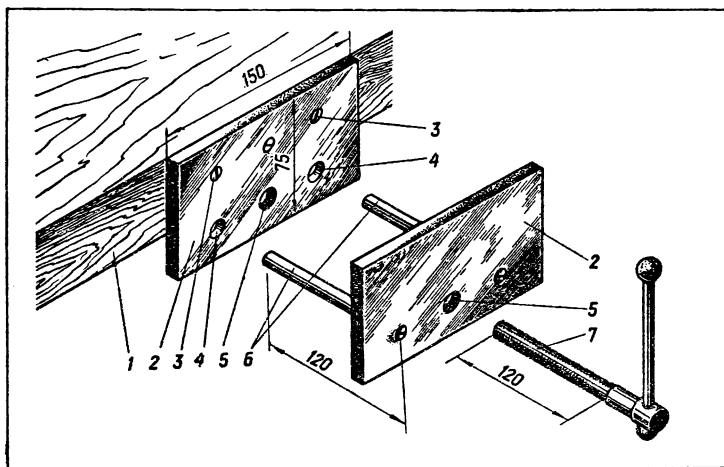


Рис. 58. Универсальный зажим:

1 — деревянное основание (стол, столярная крышка или доска); 2 — пластины; 3 — крепежные шурупы с потайными головками; 4 — отверстия под направляющие; 5 — отверстия под винт; 6 — направляющие; 7 — винт с ручкой.



при этом руки устают, а иногда, сделав неточное движение, можно травмировать руку и неточно запилить изделие. Чтобы этого не случилось, в рамку ножовки по металлу вместо ножовочного полотна установите напильник. Работа будет безопасной, уверенной и точной.

● Если у вас нет специального верстака, то для строгания и сверления древесины можно применить зажим, показанный на рис. 58. Приспособление состоит из двух пластин и зажимного винта. Пластины могут быть дюралюминиевые или стальные (толщина соответственно — 14 или 8...9 мм). Три верхних отверстия диаметром 6 мм служат для шурупов, которыми пластину крепят к рабочему столу. В нижние боковые отверстия с резьбой М-10 заходят направляющие. Посредине, на одной линии с этими отверстиями, сверлят отверстия для прижимного винта с резьбой М-14.

● Для забивания гвоздей и шпилек в углублениях обычный столярный или слесарный молоток не подходит. Следует приобрести специальный молоток с тонким и длинным бойком. Рукоятку такого молотка рекомендуется сделать из древесины груши или акации, обязательно расклинив ее в головке. Длина рукоятки — не менее 300 мм.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Приступая к работе, оденьте спецодежду, застегните рукава, подберите свисающие концы одежды. На рабочем месте создайте нормальное освещение. При работе с образованием пыли и опилок наденьте предохранительные очки.

Основание (ударная часть) инструмента должно быть надежно насажено на ручку, которую необходимо для этого расклинить.

На рабочем месте во время работы не должно быть лишнего инструмента. Стамески и долота нельзя оставлять лезвием к себе, забрасывать стружкой, класть на краю стола, так как при падении инструмента можно получить травму.

Нельзя работать с пилами, у которых поломаны зубья, а также с режущими и строгальными инструментами, у которых повреждены лезвия ножей.

Не разрешается затачивать инструмент на точильном круге, ширина боковой поверхности которого менее 10 мм. При наборе полных оборотов точильный круг не должен иметь видимой вибрации. Для крепления кругов применяйте прокладки и шайбы одинакового размера.

Нижние (рабочие) плоскости колодок всех строгальных инструментов должны быть гладкими и ровными, без сколов, трещин и выемок.

Заготовки для строгания не должны иметь металлических включений (гвоздей, шурупов, скоб и т. п.), так как это портит инструмент и создает травмоопасную обстановку. Особенно это опасно при работе с электрифицированным ручным инструментом.

При пользовании электроинструментом следите за исправностью изоляции. Режущая часть должна быть отбалансирована, заточена и хорошо закреплена.

Не включайте вилку электроинструмента в сеть при рабочем положении его выключателя. Отключив электродрель от сети, не останавливайте руками патрон.

Нельзя настраивать электроинструмент на холостом ходу во избежание поломки его от возможного попадания в зону вращения режущей части посторонних предметов. На фуговальный, пильный и другие станки материал подавайте только при наборе вращающимся инструментом полного количества оборотов.

Приступая к работе с электросверлилкой, убедитесь в том, что сверло отцентрировано и надежно закреплено в патроне. Мелкие заготовки сверлите только с применением зажимов — плоскогубцев, круглогубцев, тисков, кондукторов и т. д. Не останавливайте рукой деталь, вырванную из зажима сверлом. После остановки станка такую деталь легко снять, вращая ее по винтовой линии сверла.

При длительной работе на механических станках с электроприводом могут появиться шумы, стуки, вибрации вала, отойти крепления, нагреться подшипники. Все это является свидетельством неисправности станка; работать на нем можно лишь после ее устранения.

Неисправность машины можно предупредить, если придерживаться правил ее эксплуатации. В частности, не разрешается: сильно перегибать токоведущий кабель; работать на инструменте без ограждения; продолжать работу при сильно нагретом инструменте; обрабатывать материал с налипшей грязью, песком, снегом и льдом; работать на машине с неисправным выключателем и т. д.

ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТОВЫХ И ТОНАЛЬНЫХ ОТТЕНКОВ ДРЕВЕСИНЫ

Многие породы древесины не имеют ярко выраженного цвета, поэтому для обогащения цветовой гаммы и для имитации одних пород под другие применяют крашение древесины, но с таким расчетом, чтобы красители не затеняли ее текстуру. Если отдельные части набора должны иметь меньшую насыщенность, то применяют отбеливание древесины. Иногда за неимением текстурного шпона, в котором был бы выражен плавный переход от светлого к темному, приходится прибегать к обжигу шпона. Все эти способы изменения оттенков применяйте по мере необходимости, так как увлекаясь цветовыми эффектами, можно потерять чувство материала и отойти от декоративности.



ОКРАШИВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Технология процесса. Древесина различных пород принимает окраску по-разному. Подмечено, что твердые, плотные породы окрашиваются лучше мягких. Так, дуб окрашивается лучше липы, а береза — лучше бука и т. д. Обычно светлую древесину окрашивают в более насыщенные тона; иногда, желая усилить тон, ее протравливают в специальных растворах. Материал, подлежащий крашению, освобождают от пятен и пыли.

Крашение древесины может быть поверхностным и глубоким, а по интенсивности — насыщенным и слабым. Мозаисты применяют в основном глубокое крашение, потому что при высыхании и шлифовании часть поверхностного слоя теряется и текстура светлеет.

Так как большинство химикатов, применяемых для крашения, ядовиты, то при работе с ними необходимо принимать определенные меры осторожности: одевать резиновые (хирургические) перчатки, глаза предохранять очками, травить шпон в специальных ванночках, подальше от продуктов питания и в проветриваемом помещении. Посудой для травления должны быть эмалированные, стеклянные и пластмассовые ванночки. Обычно для этого приобретают фотованночки различной вместимости (рекомендуемые размеры — 50×60 и 50×100 см).

В раствор опускают по несколько листов материала одной и той же породы. Помещать различные породы древесины в одном растворе не рекомендуется. Для лучшего смачивания в растворе листы шпона перед опусканием в ванночку промывают водой комнатной температуры.

Обычно окрашивают в холодном (комнатной температуры) растворе. Иногда для ускорения крашения раствор подогревают или даже кипятят. В основном так морят мягкие породы (для этого используют оцинкованную посуду с крышкой), которые выдерживают в растворе на слабом огне в течение 2 ч.

При холодном способе окрашивания цвета получаются устойчивые, однотонные; при кипячении некоторые красители разлагаются и цвет их меняется. При горячем травлении легко ошибиться в определении времени кипячения. Чтобы точно определить, как глубоко окрасился шпон, его вынимают пинцетом из раствора, ополаскивают в проточной воде и, отломив кусочек, осматривают окраску среза.



При холодном способе окрашивания древесины предпочтение отдают природным красящим веществам. Красящие пигменты природных красителей светостойчивы и не разлагаются; при использовании таких красителей исключается образование на поверхности древесины пятнистости. Решающими факторами качественной окраски являются время выдержки древесины в растворе и его концентрация.

Если раствор слабой концентрации и шпон не травится, необходимо увеличить его концентрацию, а время на пропитку уменьшить.

Как при холодном, так и при горячем способе крашения листы шпона рекомендуется размещать в ванночке на металлической подставке (сетке), так как на дне ванночки обычно содержатся осадок красителя и примеси, вуалирующие текстуру шпона.

На чистоту и равномерность окраски большое влияние оказывает предварительная подготовка материала. Для получения наиболее чистых и ярких оттенков листы строганого шпона и некоторые детали перед окраской отбеливают и обессмоливают.

После крашения шпон моют в проточной воде и сушат, периодически переворачивая листы, в чистом помещении, куда не проникает прямой солнечный свет. Когда шпон почти высохнет, его кладут под груз для снятия внутренних напряжений. Чтобы узнать окончательный цвет, перед вырезанием элементов для набора кусочек травленого шпона покрывают лаком и дают ему высохнуть. Использованные растворы процеживают и хранят в темном месте в закрытой стеклянной таре.

Влияние дубильных веществ на окраску. Окрашивание проходит интенсивно лишь тогда, когда порода имеет достаточно дубильных веществ, из которых прежде всего следует выделить танин. Чтобы древесина могла принимать окраску, ее насыщают дубильными веществами. Соединяясь с солями металлов, дубильные вещества придают ей окраску определенного тона. Иногда для насыщения древесины дубильными веществами используют пирогалловую кислоту низкой концентрации (0,2...0,5 %).

Много дубильных веществ находится в коре ивы. Древесина таких пород, как дуб, к, рех и др. имеет достаточно этих веществ. Наиболее богата танином кора дуба в возрасте 20 лет. Дубильные вещества собираются в коре ствола и на ветвях, но особенно много их в наростах на листьях дуба —

галлах. В таких шариках диаметром 10...15 мм собирается до 60 % дубильного вещества. О наличии танина в дереве свидетельствует окраска листьев, приобретаемая ими осенью.

Для насыщения танином древесины, содержащей мало дубильных веществ, используют эмалированную посуду, куда помещают шпон и толченые галлы (1/3 к массе древесины). Все заливают водой и кипятят в течение 10 мин. После этого древесину вынимают из воды, сушат и смачивают протравой. Если же используют кору молодого дуба, то ее варят несколько минут на среднем огне, затем раствору дают остыть и опускают в него древесину. Через несколько часов листы шпона, сполоснув в чистой проточной воде, помещают в раствор соли металла, необходимой для окраски материала в нужный цвет. Через определенные промежутки времени насыщенность тона контролируют визуально. Лучше всего воспринимает окраску древесина клена, березы, граба, груши, яблони, каштана.

В чистом виде танин — желтоватый порошок, легко растворимый в воде и спирте.

Как и кора молодого дуба, танин продается в аптеках и магазинах «Химреактив», «Лаборпрепарат» и т. п. В этих же магазинах можно купить и большинство химических препаратов, рекомендуемых для окраски. Часть из них можно приобрести также в магазине «Фотокинотовары» и хозяйственных магазинах.

* * *

● Чтобы определить, есть ли дубильные вещества в древесине, капните на отдельный ее кусочек 5 %-ным раствором железного купороса. Если дубильных веществ нет, древесина после высыхания будет чистой; при наличии дубильных веществ на дереве останется черное или серое пятно.

● Ускорить сушку окрашенного шпона можно глаженьем. Для этого регулятор температуры утюга установите в крайнее правое положение и через марлю проглаживайте сначала одну сторону, затем другую и так до тех пор, пока лист не выровняется. Проглаживание делайте без лишнего нажима, но уверенно и быстро. Когда края шпона начнут приподниматься, переверните его на другую сторону. Если же вы упустите этот момент и лист шпона свернется в трубочку, то, чтобы он распрямился, намочите его в воде и продолжайте глаженьем.

● Рекомендуется под черное дерево имитировать клен, граб, грушу, сливу, под красное дерево — березу, бук, вяз, грушу, ольху, клен, каштан, грецкий орех, черешню, под грецкий орех — березу, белый клен.



КРАСИТЕЛИ И ПРОТРАВЫ

Красители и протравы используются при прозрачной отделке столярных изделий и полуфабрикатов из древесины. В продажу они поступают в виде порошков, растворимых в воде или спирте. В той или иной степени красители обладают светостойкостью, ярким цветом, высокой проникающей способностью в поры древесины и легкой растворимостью. Красители для прозрачной отделки бывают искусственного и естественного происхождения.

Синтетические красители. Искусственные (синтетические) красители — сложные органические вещества, получаемые из каменноугольной смолы. Они могут быть водо- и спирторастворимыми. При прозрачной отделке применяются в основном кислотные красители и нигрозины.

Водорастворимый краситель готовят так: к порошку в необходимом количестве (согласно аннотации на упаковке) добавляют горячую (температурой до 90 °С) прокипяченную воду, перемешивая содержимое и следя за тем, чтобы в растворе не оставались сгустки порошка. Затем до установленного объема в массу доливают снова прокипяченную воду и тщательно все перемешивают. При плохой растворимости красителя раствор подогревают (не доводя до кипения), смягчив его добавкой раствора 0,1...0,5 %-ной кальцинированной соды. Для более ровного и глубокого крашения в рабочий раствор рекомендуется вводить 25 %-ный раствор аммиака (нашатырного спирта) в объеме, не превышающем 4 % общего объема раствора.

Из водорастворимых красителей можно выделить те, которые имитируют древесину под ценные породы. Так, для крашения в тон красного дерева применяют кислотные красители — темно-красный, красно-коричневый № 1, 2, 3, 4, а также красный № 124. Красители № 1 и 4 придают древесине красно-желтый оттенок, остальные — цвет натурального красного дерева светлого и среднего тонов. Для крашения в тон светлого грецкого ореха применяют следующие красители: светло-коричневый № 5 и 7, придающие древесине соответственно золотистый и желтоватый оттенки; кислотный желтый, придающий лимонный оттенок; желтовато-коричневый № 10 и оранжево-коричневый № 122, придающие соответственно желтоватый и оранжевый оттенки. Средний тон грецкого ореха дают такие красители, как кислотный коричневый (красноватый оттенок), орехово-коричневые № 11, 12,

13, 14, 16 (от красноватого в первом до желтоватого в последнем номере) и др. Для окрашивания грецкого ореха в темные тона применяют темно-коричневые красители № 5 (сероватый оттенок) и № 8, 9 (соответственно красноватый и лиловатый оттенки).

Спирторастворимые красители предназначены для крашения древесины и окрашивания мебельных лаков. По внешнему виду это порошки коричневого и красного цветов различной насыщенности, которые растворяются в спирте и ацетоне. Наиболее часто применяются красный светопрочный краситель № 2 (дает чисто красный тон), красновато-коричневый № 33 (коричневый тон с красноватым оттенком), орехово-коричневый светопрочный № 34 (ровный темно-коричневый тон).

Кислотные красители дают чистые и светостойкие цвета. Не вступая в контакт с целлюлозным волокном древесины, краситель окрашивает имеющиеся в ней дубильные вещества и лигнин. При растворении порошка кислотного красителя в водный раствор добавляют небольшое количество уксусной кислоты. Перед окрашиванием древесину обрабатывают 0,5 %-ным раствором хромпика или медного купороса. Раствор кислотного красителя должен быть 0,5... 2 %-ной концентрации.

При окрашивании древесины следует учитывать, что в процессе ее шлифования верхний слой окраски снимается. Одновременно с этим удаляется и вуаль красителя. Недостатком водорастворимых синтетических красителей является поднятие ворса на окрашиваемой поверхности, что требует дополнительного шлифования поверхности после высыхания.

Синтетические красители дают яркие и чистые цвета, поэтому их применение в мозаичных работах по дереву ограничено.

Нигрозины окрашивают древесину в черные и синевато-черные тона. В основном их используют для приготовления окрашивающих спиртовых лаков и политуры.

К протравам относятся красящие вещества и соли металлов, вступающие в контакт с дубильными веществами. При травлении (цв. фото 10) древесина прокрашивается на значительную глубину в цельном массиве древесины и дает сквозное прокрашивание шпона. Цветовой тон древесины зависит от вида протравы и наличия дубильных веществ в породе (табл. 5). Так, береза имитируется под серый клен; ясень, бук, вяз, вишня, ольха, груша — под красное



Т а б л и ц а 5. Растворы для травления древесины

Порода древесины	Протрава	Концентрация раствора, %	Получаемый цветовой тон
Окрашивание древесины			
Дуб	Марганцовоокислый калий	5...10	Коричневый
	Двухромовоокислый калий	1	Светло-коричневый
Бук	Хлорная медь	1	Синевато-серый
	Железный купорос	1	Светло-коричневый
	Дубовый экстракт (первое нанесение);	2	Коричневый *
	двухромовоокислый калий (второе нанесение)	5	
	Дубовый экстракт (первое нанесение);	2	Черный *
	железный купорос (второе нанесение)	5	
Береза	Железный купорос	5	Серый
	Двухромовоокислый калий	2,5	Коричневый **
	Железный купорос	1	Светло-синевато-серый
Лиственница, сосна	Резорцин (первое нанесение);	2	Коричневый *
	двухромовоокислый калий (второе нанесение)	1	
Имитация строганого шпона ***			
Лиственница, дуб	Нитрит натрия	3	Под орех
Ясень	Пирокатехин (насыщение);	0,008... 0,01	Под мореный дуб
	серноокисное железо (пропитка)	1...2	

* Второе нанесение — через 2...3 ч после первого.

** Двухромовоокислый калий наносится дважды; второе нанесение — через 10 мин после первого.

*** В растворе пропитывается вся пачка шпона.

дерево; яблоня, граб, слива, грецкий орех, белый клен, дуб, бук и груша — под черное дерево и т. д.

Породы, не имеющие дубильных веществ, подлежат насыщению ими. Для насыщения применяют дубильный экстракт, а также резорцин, пирогаллол, пирокатехин и др. Если нет дубильного экстракта, готовят раствор из дубовых опилок и коры молодого дуба.

Протравы готовят, растворяя кристаллы химических веществ в воде температурой до 70 °С. При окрашивании протравами древесину (или строганый шпон) окунают в раствор. При значительных размерах окрашиваемой поверхности раствор наносят кистью. Протравное крашение древесины не дает вуали, а толщина окраски получается равномерной.

Естественные красители. В продаже имеются под общим названием бейцев или морилок. Бейц — порошок, а морилка — готовый к применению водный или спиртовой раствор необходимой концентрации. Красящими веществами здесь выступают гуминовые кислоты, окрашивающие поверхность древесины на глубину 1...2 мм. Бейцы и морилки относятся к поверхностным красителям.

Природные красители отличаются стойкостью против света. Они имеют спокойный благородный оттенок, не затемняют текстуру, не прихотливы в приготовлении, удобны при хранении, не токсичны. Их готовят из растений, коры деревьев, древесных опилок и т. д. в виде отваров.

Все природные красители можно использовать для массива древесины в основном лиственных пород — дуба, бука, клена, ясеня, березы и т. д. Для этого изделие хорошо шлифуют и располагают с некоторым уклоном к плоскости. Краситель наносят флейцем сначала поперек волокон, затем — вдоль. Повторно краситель наносят лишь после полного высыхания предыдущего слоя. Сушат изделия или предметы вдали от батарей; на них не должны попадать прямые солнечные лучи. После высыхания изделие протирают сукном и для закрепления цвета покрывают восковой мастикой или лакируют.

* * *

● Светлую древесину можно окрасить в красно-коричневый цвет отваром из шелухи лука, в желтый — из недозревших плодов крушины, в коричневый — из коры яблони и оболочек грецкого ореха. Если в каждый из перечисленных отваров вы добавите квасцы, то тон окраски усилится. Светлую древесину (в основном лиственных пород) можно окрасить в черный цвет, применив отвар из коры ольхи или вербы.

● Строганный шпон из светлой древесины можно окрасить в желтый цвет, применив отвар барбарисового корня. Отвар процедите, добавьте в него 2 % квасцов и снова нагрейте до кипения. Остывший отвар будет готов к применению.

● Оранжевый цвет получается при применении отвара из молодых побегов тополя с примесью квасцов. Для получения отвара ветки тополя (150 г) прокипятите в 1 л воды, в которую добавлены квасцы,



в течение 1 ч. Затем отвар несколько раз профильтруйте и оставьте отстаиваться в открытой стеклянной посуде. Отстаивайте его в светлом помещении в течение недели. После этого он приобретает золотисто-желтый цвет.

● Для получения зеленоватого цвета в отвар молодых побегов тополя с квасцами (см. выше) добавьте отвар дубовой коры.

● Зеленоватый цвет получится, если мелкий порошок медянки (50...60 г) растворить в уксусе, а раствор прокипятить в течение 10...15 мин. Строганный шпон вымачивайте в горячем растворе.

● Для получения черного цвета сок плодов бирючины (волчьих ягод) смешайте с кислотами, для коричневого — с купоросом, голубого — с питьевой содой, алого — с глауберовой солью, зелено-го — с поташем.

● В растворе марганцовки (перманганата калия) окраска древесины сначала будет вишневой, затем коричневой.

● Желтый цвет получает шпон из светлой древесины в растворе хлористого калия (10 г на 1 л воды при 100 °С).

● Серый, голубой и черный цвета можно получить, вымачивая строганный шпон в настое дубовых опилок и металлического порошка (или опилок). Раствор готовьте по насыщенности цвета. Шпон выдерживайте в нем 5...6 дней. Если нет опилок, можно применить дубовую и металлическую стружку.

● Иссиня-черный цвет мореного дуба получается при настаивании дубового шпона в растворе металлической стружки в древесном уксусе.

● В стеклянную емкость влейте азотную кислоту или «царскую водку» (смесь соляной и азотной кислот) и воду. Сначала вливайте кислоту, затем воду в соотношении 1 : 1. К этому раствору добавьте 1/6 часть по массе железной стружки (опилок). Опилки со временем должны раствориться. Снова долейте 1/2 часть по массе воды. На двое суток раствор поставьте в теплое место, после чего светлую часть слейте в стеклянную посуду с притертой пробкой. В этом растворе дуб окрасится под «вороново крыло», а все остальные породы — в серый цвет.

● Если березу или клен покрыть раствором пирогалловой кислоты и, дав высохнуть, покрыть еще водным раствором хромового калия, то получится синий цвет.

● В древесный уксус всыпьте металлические опилки. Посуду плотно закройте притертой пробкой или крышкой и поставьте в теплое место. Через некоторое время раствор можно использовать в качестве древесно-уксусно-кислого железа. В смеси с сульфаминной такой свежеприготовленный раствор дает древесине зеленую окраску, а с уксусно-кислым кобальтом — желто-красную.

● Разбавьте азотную кислоту водой и всыпьте туда медных опилок. Нагревая эту смесь до кипения, вы заметите, что опилки растворились. Остывший состав снова разведите водой (1 : 1); вы получите готовый краситель. Листы строганного шпона окрасятся в нем в синий цвет. После вымачивания древесину следует нейтрализовать раствором питьевой соды.

● 50...60 г медянки измельчите в порошок, который затем растворите в небольшом количестве уксуса. К раствору добавьте 25...30 г железного купороса и введите в него 2 л воды. Состав прокипятите в течение 0,5 ч. Получится раствор зеленого цвета, который следует использовать в горячем виде.

● В серной кислоте растворите кристаллы двуххромовокислого калия и добавьте туда воды (1 : 1). В таком растворе породы будут окрашиваться в желтый цвет, а при наличии в древесине дубильных веществ — в коричневый.

● Кристаллы медного купороса растворите в воде и в раствор добавьте хромокалия. Древесина будет окрашиваться в коричневый цвет, а при наличии дубильных веществ — в черный.

● Золотисто-коричневый цвет у березового шпона можно получить, применив 3,5%-ный раствор марганцовки. Если березовый шпон протравить желтой кровяной солью в растворе такой же концентрации, то получится береза под красное дерево. 0,1%-ный раствор нигрозина красит обыкновенную березу в серый цвет.

● В уксус поместите куски стальной проволоки или гвозди и через несколько суток вы получите краситель с эффектом «старения».

● В древесине грецкого ореха содержится достаточное количество дубильных веществ, поэтому его часто используют для получения (способом морения в растворах) других цветовых оттенков, в том числе и черного. В емкость, достаточную для помещения листов шпона определенного размера, залейте дождевую воду вместе с железными опилками, покрытыми слоем ржавчины. Шпон в таком растворе выдержите в течение недели, иначе устойчивого, сквозного крашения не произойдет. После вымачивания материал промойте в чистой воде, смывая ненужную вуаль, и, промокнув газетой, высушите.

Для крашения ореха в черный цвет можно использовать растворы синтетических красок, смешанных с металлическими солями (например, с хлористой медью).

● Самый быстрый способ получения черного тона у древесины — это опустить шпон в раствор уксусной кислоты (или уксуса) с добавкой ржавчины. Шпон вымачивать в таком растворе следует в течение суток. Перед высушиванием листы шпона нейтрализуйте раствором питьевой соды.

● В некоторых случаях для мозаичных работ необходимо подобрать серебристую или серую окраску строганого шпона. Для этого железные опилки залейте дождевой водой. Строганный шпон ставьте на ребро так, чтобы листы не соприкасались с дном или стенками посуды. Лучше всего получить такие оттенки на светлых породах, богатых дубильными веществами.

● Чтобы получить серебристо-серый цвет при протравном крашении, в дождевую воду добавьте уксус (1 : 1), поместите в этот раствор ржавые гвозди или проволоку. После того как раствор отстоится, опустите в него шпон. Нужную окраску контролируйте визуально.

● Серебристый тон с голубовато-зеленоватым отливом можно получить, вымачивая шпон обыкновенной березы в растворе сернокислого железа (50 г на 1 л воды) в течение 1...3 суток. После вымачивания листы шпона промойте проточной водой. Насыщенность тона контролируйте визуально. Мореный орех в таком растворе имеет дымчатый, сероватый оттенок, а бук — коричневый.

● Красивый коричневый цвет можно получить, подвергнув древесину окраске парами аммиака. Окрашиваемую деталь поместите в эмалированную или стеклянную посуду и поставьте туда открытую баночку с нашатырным спиртом. Сверху посуду плотно закройте. Через несколько часов процесс «морения» будет закончен.



При этом способе окраски детали не коробятся, а ворс не поднимается.

● Некоторые породы древесины приобретают устойчивую окраску под действием кислот. Для ели и ясеня рекомендуется раствор азотной кислоты в воде (в равных частях по массе). После пребывания в таком растворе шпон приобретает красивый красновато-желтый цвет. После высыхания поверхность шлифуйте мелкозернистой шкуркой и выгладите с помощью конского волоса, морской травы, луба или сухой несмолистой тонкой стружки.

● Совсем неожиданные оттенки цветовых сочетаний получаются в отваре из размолотых кофейных зерен с добавкой питьевой соды. Перед вымачиванием в таком отваре строганный шпон протравите в горячем растворе квасцов.

● Растения являются источниками многих природных красителей. Для окрашивания в них шпона следует готовить раствор сильной концентрации. Чтобы окраска была устойчивой, шпон сначала подвергают травлению в каком-либо солевом растворе. Для этого подбирают шпон светлых мягких пород.

● Если выдержать шпон в растворе квасцов, а затем опустить в настой луковой шелухи, то он окрасится в желтовато-красный цвет.

● Шпон, выдержанный в растворе железного купороса, окрасится в оливково-зеленый цвет. Если после этого опустить его в настой отвара листьев и плодов березы, то он приобретет темно-серый с зеленоватым оттенком цвет, а после настоя корня ревеня — желто-зеленый цвет.

● Если шпон протравить сначала в висмутовой соли, а затем выдержать в настое из опилок и коры дикой груши, то получим приятный коричневый цвет. Кора ясеня придаст шпону после висмутовой соли темно-синюю окраску, а кора ольхи — темно-красную.

● Шпон, выдержанный в растворе солей олова, а затем в настое листьев и стеблей картофеля, окрасится в лимонно-желтый цвет, а в настое конопляных листьев — в темно-зеленый.

ОБЕССМОЛИВАНИЕ И ОТБЕЛИВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Обессмоливание древесины необходимо для удаления излишних смоляных накоплений (особенно в хвойных породах), снятия с поверхности жировых пятен и т. д. Часто одновременно проводят обессмоливание и отбеливание.

Характерными составами для обессмоливания являются различные растворители. Так, для сосны применяют 25%-ный раствор технического ацетона. Состав наносят кистью. После обессмоливания древесину промывают теплой водой и сушат или подвергают отбеливанию. Иногда древесину обессмоливают спиртом.

Распространенным является следующий состав (г на 1 л горячей воды): питьевой соды — 40...50, поташа — 50, хлопьев мыла — 25...40, спирта — 10, ацетона — 200. Обессмоливают горячим раствором при помощи флейца. После обессмоливания древесину промывают чистой водой и сушат.

При помощи отбеливания можно не только подготовить древесину под окраску, но и достичь выразительности тона, ослабляя ее до необходимого уровня. Некоторые породы древесины при отбеливании приобретают порой самые неожиданные цветовые оттенки (цв. фото 10). Так, грецкий орех, имеющий однотонную текстуру поверхности с фиолетовым оттенком, при отбеливании в перекиси водорода приобретает чистый ало-розовый оттенок, при дальнейшем отбеливании — бледновато-розовый.

Для отбеливания используют различные растворы. Одни из них действуют быстро, другие медленно. От состава отбеливателя зависит технология отбеливания. Поверхность изделия рекомендуется отбеливать до облицовывания или до врезания в мозаичный набор, так как растворы отбеливателей (в основном это кислоты) могут повлиять на прочность склеивания, и облицовка отслоится от основания. Растворы отбеливателей нельзя применять горячими, сначала их нужно охладить.

В практике столяров-любителей традиционно применяется раствор щавелевой кислоты (1,5...6 г) в кипяченой воде (100 г). В таком растворе хорошо отбеливаются светлые породы — липа, береза, клен, светлый орех, белый тополь; у других пород появляются серые пятна и грязноватые оттенки. После отбеливания листы шпона промывают раствором, который одновременно поднимает ворс и обессмоливает поверхность. Состав раствора (в частях по массе): хлорная известь — 15, кальцинированная сода — 3, горячая вода — 100. Сперва растворяют соду, затем по остыванию раствора добавляют хлорную известь. После применения раствора древесину промывают водой.

Для многих пород, за исключением дуба, палисандра, лимонного дерева и некоторых других, эффективным отбеливающим средством является перекись водорода (25%-ный раствор), которая продается в аптеках в виде раствора или таблеток пергидроля. После отбеливания перекисью водорода древесина не нуждается в промывке.

Если к перекиси водорода для активизации процесса добавить 25%-ный водный раствор аммиака, то скорость от-



беливания значительно повысится. Такие породы, как береза, клен, бук, грецкий орех, вавона и др., этот состав отбеливает в течение 15...30 мин. При этом раствор нагревается порой до высокой температуры. Отбеливание в таком случае ведут в толстостенных бакелитовых ванночках, в ванночках из толстого стекла или в эмалированной посуде. Фотованночки в этом случае применять нельзя, так как они могут покоробиться или расплавиться.

Отбеливать древесину необходимо в проветриваемом помещении. При этом одежду следует прикрыть прорезиненным фартуком, на руки надеть резиновые перчатки, а глаза защитить очками. Растворы должны находиться вдали от детей, в специальном шкафу, запираемом на ключ. Кусочки древесины в ванночке следует переворачивать, вынимая и снова опуская их. Процесс отбеливания контролируется только визуально.

Перекись водорода отбеливает в основном мелкопористые породы и ясень. Породы, содержащие дубильные вещества, отбеливанию в перекиси водорода поддаются с трудом или вообще не отбеливаются (например, дуб). Для ускорения процесса отбеливания поверхность таких пород необходимо смочить 10%-ным раствором нашатырного спирта.

Для ускоренного отбеливания можно применить состав из растворов серной кислоты (20 г), щавелевой кислоты (15 г) и перекиси натрия (25 г на 1 л воды).

Если 40 г поташа и 150 г хлорной извести растворить в 1 л чистой воды, то получится еще один отбеливающий состав. Перед применением смесь взбалтывают.

Лучшим отбеливающим средством считается перекись титана.

* * *

● Древесина березы после отбеливания в 3...5%-ном растворе щавелевой кислоты приобретает зеленоватый оттенок.

● Дубовый и ясеневый шпон отбеливают щавелевой кислотой. Для других пород древесины применяют лимонную или уксусную кислоту. Для этого кислоты разбавляют водой в соотношении 50 г на 1 л воды.

● Чтобы получить шпон под золото, выдержите анатолийский орех в перекиси водорода, визуально наблюдая за появлением желаемого оттенка. Перекись водорода должна быть не ниже 15%-ной концентрации. Таким же путем можно получить и розовый цвет, обесцвечивая в перекиси водорода 30%-ной концентрации некоторые сорта грецкого ореха.

● Чтобы получить синеву на белом фоне, отбелите грецкий орех с контрастными переходами тонов в растворе перекиси водорода

сильной концентрации. При определенном количестве нашатырного спирта (25%-ного раствора водного аммиака) перекись водорода активнее вступает в реакцию с древесиной шпона и отбеливание проходит очень интенсивно. Когда слабые по тону участки ореха станут белыми, темные полосы или волны приобретут синеватый (голубоватый) оттенок.

ОБЖИГ ДРЕВЕСИНЫ

Обжиг помогает получить плавные переходы на древесине от светлых тонов к более темным, а также темные (светло-коричневые, коричневые и черные) тона (цв. фото 11). Есть несколько способов обжига древесины, при помощи которых можно добиться зрительного эффекта объемности: в горячем песке, над газовой плитой, при помощи газовой горелки, утюга или паяльника. Обжиг применяется в основном при наборе орнаментов растительного характера и пейзажей для придания определенным элементам выразительности и объемности. Благодаря теплым тоновым оттенкам, получаемым при обжиге, этот способ придания выразительности древесине не контрастирует с общей «теплой» характеристикой существующих оттенков древесины, а обогащает и дополняет ее.

Наиболее широкое применение среди столяров-любителей нашел обжиг в горячем песке. Он наиболее прост и эффективен. Для этого берут чистый мелкий песок (рекомендуется речной или взятый из карьера) и нагревают его в большой консервной банке до температуры не более 200 °С. Образцы шпона помещают в песок и выдерживают там до появления желаемого оттенка. Если тон должен переходить плавно, то вставку вставляют в песок вертикально. Тогда нижние слои более нагретого песка производят обжиг сильнее, чем верхние; в итоге получается плавный переход. Если нужна проработка обжигом под один тон, деталь располагают горизонтально и присыпают сверху песком. Если часть вставки начинает обугливаться, то это признак того, что обжиг следует прекратить.

При обжиге необходимо помнить, что после наклеивания шпона деталь будет подвергаться шлифованию, в процессе которого произойдет частичное осветление, поэтому обжиг проводят с некоторым «запасом», т. е. с большей степенью интенсивности.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Обработав заготовки древесины, вы получили готовые детали, из которых по своему замыслу будете затем изготавливать изделие. И какое бы изделие или предмет вы ни начинали делать, вам не обойтись без вязки деталей в узлы, т. е. без столярных соединений. Поэтому, прежде чем приступить к работе, выберите те способы соединения и вязки деталей, которые наиболее подходят для выполнения данной самоделки. Обязательно учитывайте место детали в узле и узла — в изделии, а также предполагаемые нагрузки при эксплуатации. Но чтобы ваше изделие имело красивый внешний вид, необходимо соответствующим образом произвести его отделку.



СТОЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Наиболее ответственной, сложной и трудоемкой операцией при изготовлении изделия является соединение деталей.

Шиповые соединения. Простейшее столярное соединение можно представить как соединение шипа в гнездо или в проушину (рис. 59). Шип — это выступ на торце бруска (рис. 60), гнездо — отверстие, в которое заходит шип. Шиповые соединения делятся на угловые концевые, угловые срединные и угловые ящичные.

В практике столяров-любителей очень часто встречаются угловые концевые соединения. Для расчета элементов таких соединений служат рис. 61 и табл. 6.

Пусть необходимо рассчитать соединение на «ус» со вставным сквозным плоским шипом (УК-11). Толщина соединяемого бруска известна (пусть $s_0 = 25$ мм). Тогда, взяв этот размер за основу, определяем размер s_1 . Согласно табл. 6, $s_1 = 0,4s_0 = 10$ мм.

Возьмем соединение УК-8. Пусть диаметр нагеля будет 6 мм, тогда l (выбираем среднее значение — $4d$) составляет 24 мм, а $l_1 = 27$ мм. Соединения нагелями делают симметрично друг к другу и по отношению к плоскости детали, поэтому, согласно рис. 61, з, расстояние от центра отверстия под нижний нагель до центра отверстия под верхний нагель будет не менее $2d$, или 12 мм; такое же расстояние и от центра отверстия нагеля до конца соединяемой детали.

На рис. 62 показаны схемы угловых срединных (тавровых) соединений, для которых при расчете

Таблица 6. Размеры шипов и других элементов угловых

Соединения	s_1	s_2	s_3	l
УК-1	$0,4s_0$	$0,5(s_0 - s_1)$	—	—
УК-2	$0,2s_0$	$0,5[s_0 - (2s_1 + s_3)]$	$0,2s_0$	—
УК-3	$0,14s_0$	$0,5[s_0 - (3s_1 + 2s_3)]$	$0,14s_0$	—
УК-4	$0,4s_0$	$0,5(s_0 - s_1)$	—	$(0,5...0,8) B$
УК-5	$0,4s_0$	$0,5(s_0 - s_1)$	—	$0,5B$
УК-6	$0,4s_0$	$0,5(s_0 - s_1)$	—	$(0,5...0,8) B$
УК-7	$0,4s_0$	$0,5(s_0 - s_1)$	—	—
УК-8	—	—	—	$(2,5...6) d$
УК-9	—	—	—	$(2,5...6) d$
УК-10	$0,4s_0$	—	—	$(1...1,2) B$
УК-11	$0,4s_0$	—	—	—

Примечание. Размеры s_0 , B и B_1 известны в каждом конкретном случае.

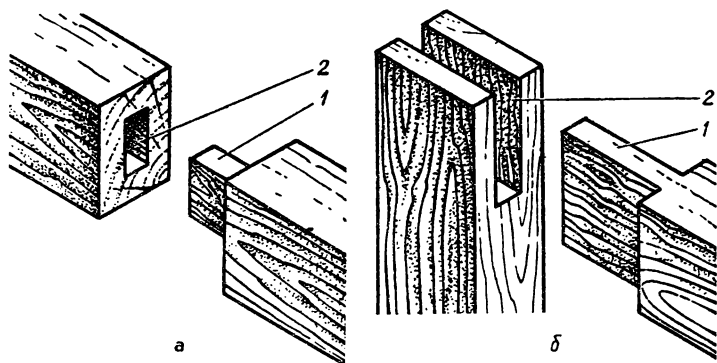


Рис. 59. Простейшие шиповые соединения:

а — в гнездо; б — в проушину; 1 — шип; 2 — гнездо, проушина.

необходимо соблюдать следующие основные размеры шипов и других элементов: в соединениях УС-1 и УС-2 допускается применение двойного шипа, при этом $s_1 = 0,2s_0$, $l_1 = (0,3...0,8)B$, $l_2 = (0,2...0,3)B_1$; в соединении УС-3 $s_1 = 0,4s_0$, $s_2 = 0,5(s_0 - s_1)$; в соединении УС-4 $s_1 = s_3 = 0,2s_0$, $s_2 = 0,5 \times [s_0 - (2s_1 + s_3)]$; в соединении УС-5 $s_1 = (0,4...0,5)s_0$, $l = (0,3...0,8)s_0$, $s_2 = 0,5(s_0 - s_1)$, $b \geq 2$ мм; в соединении УС-6 $l = (0,3...0,5)s_0$, $b \geq 1$ мм; в соединении УС-7 $d = 0,4$ при $l_1 > l$ на 2...3 мм; в соединении УС-8 $l = (0,3...0,5)B_1$, $s_1 = 0,85s_0$.

В угловых ящичных соединениях шипы повторяются многократно. В основном применяются три вида таких соединений: на шип прямой открытый (см. рис. 61, а);

концевых соединений [6]

l_1	h	b	d
—	—	—	—
—	—	—	—
$(0,3...0,6)l$	$0,7B_1$	≥ 2 мм	—
—	$0,6B_1$	—	—
—	$0,7B_1$	≥ 2 мм	—
—	$0,6B_1$	—	—
$l_1 > l$ на 2...3 мм	—	—	$0,4s_0$
$l_1 > l$ на 2...3 мм	—	—	$0,4s_0$
—	—	$0,75B$	—
—	—	—	—

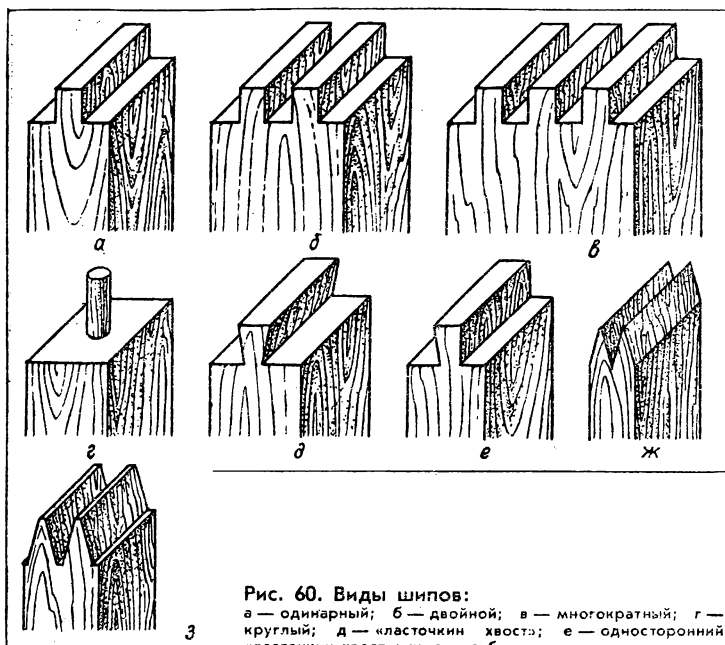


Рис. 60. Виды шпихов:

а — одинарный; б — двойной; в — многократный; г — круглый; д — «ласточкин хвост»; е — односторонний «ласточкин хвост»; ж, з — зубчатые.

на шип открытый «ласточкин хвост» (см. рис. 60, д); на открытый круглый вставной шип — нагель (см. рис. 61, з).

Часто пользуются способом соединения в шкант (нагель). Шкант — это цилиндрическая палочка из березы, дуба и т. д. Она ровно выточена и забивается в заранее просверленные отверстия — каналы, предварительно смазанные клеем. Отверстия под шканты делают в обеих деталях сразу. Шкант должен входить в отверстие туго, при помощи ударов киянки. Сверло для подготовки отверстий должно соответствовать размерам шканта. Для уменьшения диаметра шканта применяют шлифование наждачной бумагой или драчевым напильником (риски делают не поперек, а вдоль шканта).

При выборе соединения необходимо учитывать прежде всего характер и величину нагрузки, а также то, как соединение будет сопротивляться нагрузке. Например, при соединении полки шкафа впритык со стенкой вся нагрузка будет ложиться на шурупы или шканты. Сила, с которой изделие (полка) давит на них, заставляет их сопротивляться

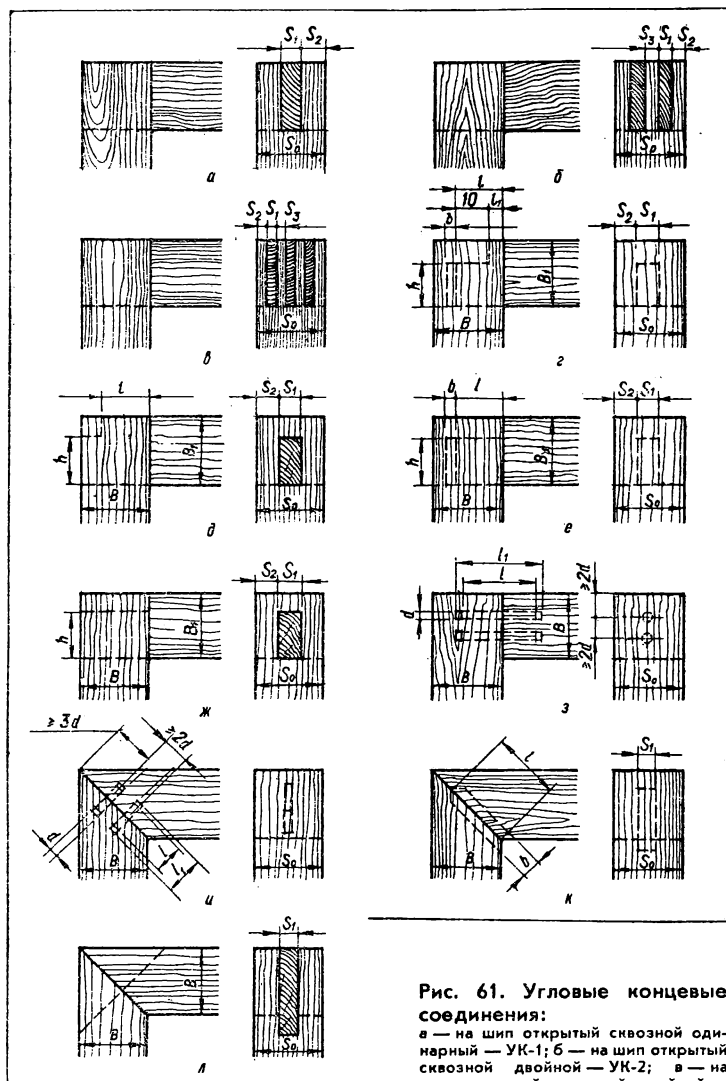


Рис. 61. Угловые концевые соединения:

а — на шип открытый сквозной одинарный — УК-1; б — на шип открытый сквозной двойной — УК-2; в — на шип открытый сквозной тройной — УК-3; г — на шип с полупотемком несквозной — УК-4; д — на шип с полупотемком сквозной УК-5; е — на шип с потемком несквозной — УК-6; ж — на шип с потемком сквозной — УК-7; з — на шипы круглые вставные, несквозные и сквозные — УК-8; и — на «ус» со вставным несквозным круглым шипом — УК-9; к — на «ус» со вставным несквозным плоским шипом — УК-10; л — на «ус» со вставным сквозным плоским шипом — УК-11.

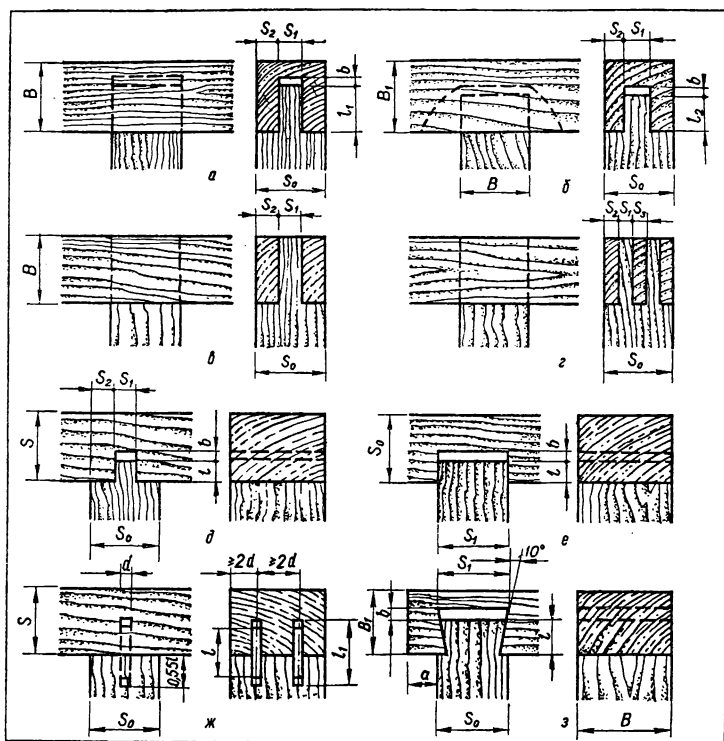


Рис. 62. Угловые срединные соединения:

а — на шип одинарный несквозной — УС-1; б — на шип одинарный несквозной в паз — УС-2; в — на шип одинарный сквозной — УС-3; г — на шип двойной сквозной — УС-4; д — в паз и гребень несквозной — УС-5; е — в паз несквозной — УС-6; ж — на шипы круглые вставные несквозные — УС-7; з — на шип «ласточкин хвост» несквозной — УС-8.

поперечному срезу и излому. Следовательно, нагрузку здесь делают небольшую. Целесообразнее в этом случае под полочку установить деревянную рейку, плотно привинтив ее к стенке шкафа. Нагрузка увеличится, но увеличится и сопротивление ей за счет не только шурупов, но и трения между рейкой и стенкой шкафа. Значительно большую нагрузку можно допустить, если полку врезать хотя бы на небольшую глубину в массив стенки; при этом нагрузку будет воспринимать сама мебельная стенка.

Из сравнения сопротивлений двух соединений (в полдерева с шурупом и в «ласточкин хвост») видно, что соединение в



«ласточкин хвост» выдерживает нагрузку в три раза большую, чем соединение в полдерева с шурупом. Исходя из этого и ряда других примеров, можно сделать следующие выводы о целесообразности применения тех или иных соединений: столярная вязка должна быть выбрана в соответствии с величиной и направлением нагрузки на соединение; нагрузка должна восприниматься непосредственно самой конструкцией изделия (дополнительными креплениями могут быть шуруп, металлический угольник, шкант и т. д.); вязка с зазорами не допускается.

Склеивание следует производить только подготовленными поверхностями: чем шероховатее, например, поверхность шканта, тем надежнее он склеится с массивом.

Сращивание и сплачивание. Отрезки древесины соединяют способом сращивания по длине (рис. 63). Сращивание широко применяется для получения длинных брусьев, например, при строительстве каркасов встроенной мебели, соединении плинтусов, изготовлении царг для крышек стола.

Наибольшее распространение получило зубчатое соединение (как наиболее прочное), образующее большую площадь склеивания. Полуторцы деталей сращивают у плинтусов при обвязке панелей, т. е. у деталей, которые не испытывают значительной нагрузки. Прирезку осуществляют в разметочном ящике (стусле) под углом 45° . Более острый угол применяют при увеличенной нагрузке, особенно на изгиб.

Детали, испытывающие нагрузку на растяжение, сращивают открытым шипом «ласточкин хвост». Детали с опорой внизу, которые испытывают усилия, стремящиеся сместить их в разные стороны, сращивают на вставной круглый шип. При замене деталей в изделии применяют их дотачивание, которое выполняют способом сращивания или наращивания в зависимости от формы детали в сечении (рис. 64).

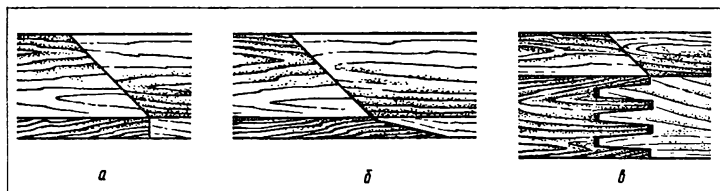


Рис. 63. Соединение древесины способом сращивания по длине: а — торцевое; б — на «ус»; в — зубчатое.

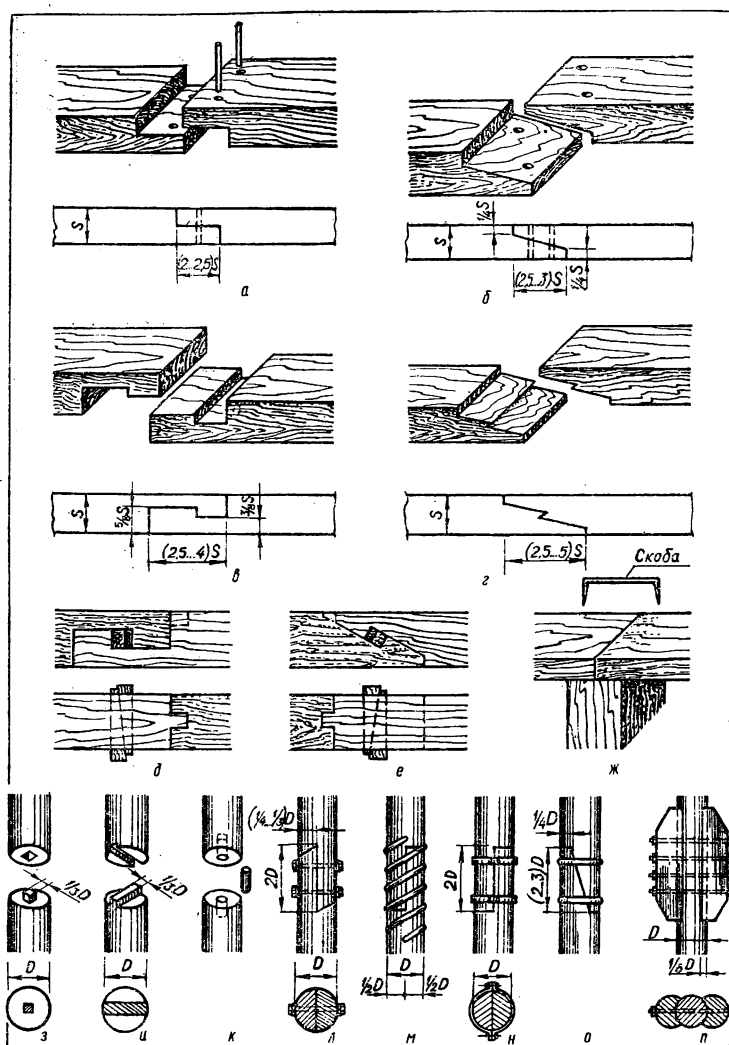


Рис. 64. Дотачивание деталей по длине и высоте:

а — в полдерева; б — косым прирубом; в — в прямой накладной замок; г — в косой накладной замок; д — в прямой натяжной замок; е — в косой натяжной замок; ж — впритык; з — впритык с потайным шипом; и — впритык с торцевым гребнем; к — впритык со вставным шипом (штырем); л — в полдерева с креплением болтами; м — в полдерева с креплением полосовым железом; н — в полдерева с креплением хомутами; о — с косым прирубом и креплением хомутами; п — впритык с накладками.

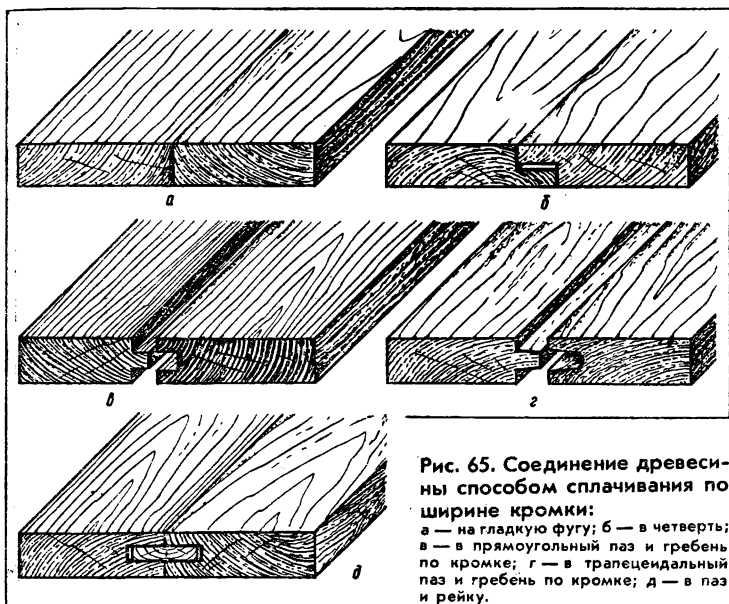


Рис. 65. Соединение древесины способом сплачивания по ширине кромки:

а — на гладкую фугу; б — в четверть; в — в прямоугольный паз и гребень по кромке; г — в трапециевидный паз и гребень по кромке; д — в паз и рейку.

Сплачивание применяют в тех случаях, когда необходимо соединить столярный материал по ширине кромки в щиты или блоки (рис. 65). Наиболее распространенным методом сплачивания является сплачивание на гладкую фугу. При этом кромки стыкуемых участков плотно прифуговывают по всей длине и сжимают на клею. Кроме этого простого способа, применяется также сплачивание на фугу и вставные круглые или плоские шипы (см. рис. 60, г). Сплачивание в четверть выполняют насухо, без клея, причем губка четверти, выходящей на нелицевую сторону, должна быть на 0,5 мм уже губки, выходящей на лицевую сторону. Сплачивание в паз и гребень выполняют на клею и без него. Сплачивание в паз на рейку при точной прифуговке стыкуемых участков и качественном склеивании является наиболее прочным и экономичным, так как для гребня материал отбирают из отходов древесины.

Изготовление щитов. Столяру-любителю придется сплачивать щиты из массива древесины. Чтобы свести к минимуму или не допустить коробления щитов, предназначенных для изготовления мебели и для других целей, принимают следующие меры: для изготовления щитов используют только сухую

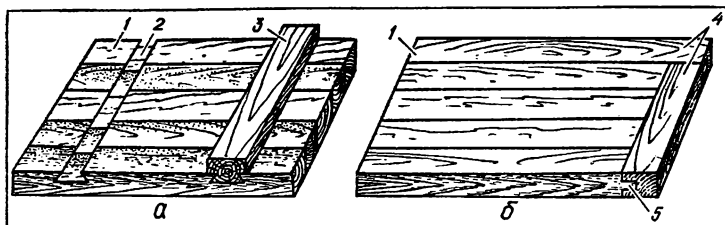


Рис. 66. Конструктивное исполнение щитов:

а — сплавливание на шпонке; б — обвязка рамкой с пазом; 1 — щит; 2 — гнездо; 3 — шпонка; 4 — рамка с пазом; 5 — гребень.

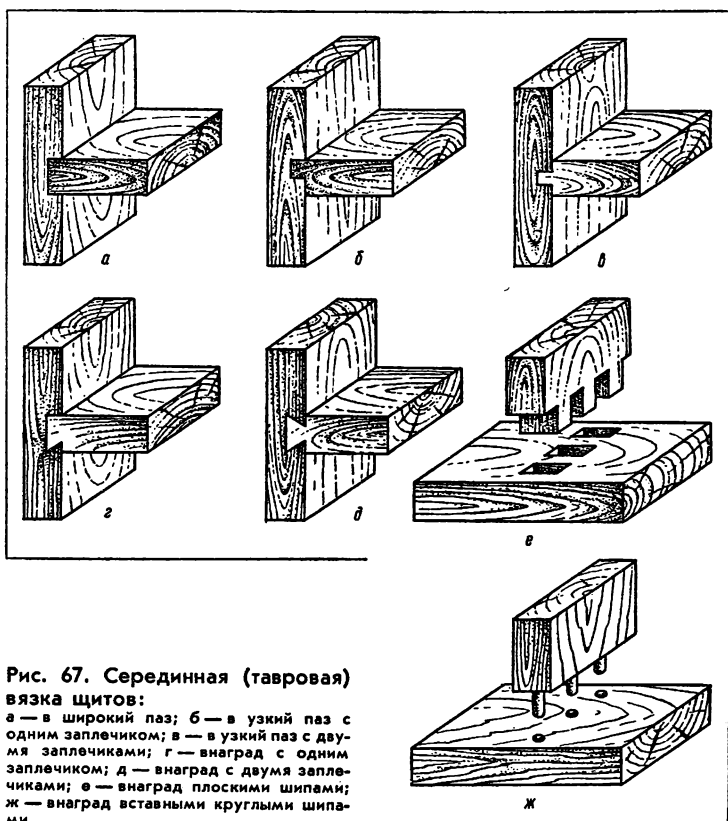


Рис. 67. Серединная (тауровая) вязка щитов:

а — в широкий паз; б — в узкий паз с одним заплечиком; в — в узкий паз с двумя заплечиками; г — внаград с одним заплечиком; д — внаград с двумя заплечиками; е — внаград плоскими шипами; ж — внаград вставными круглыми шипами.



древесину (влажность — 8...10 %); широкие доски распиливают на более узкие, а щиты изготавливают шириной не более 100 мм; смежные участки в щитах располагают так, чтобы годовые слои в торцах сплавляемых заготовок при соединении находились под разными углами (лучше, если они направлены в противоположные стороны).

Для уменьшения коробления столярных щитов из массива применяют и меры конструктивного характера (рис. 66): сплачивание на шпонках с наконечниками и обвязку щитов рамкой с пазами. Наилучший эффект дает способ обвязки щитов рамкой.

Вязка щитов из массива осуществляется на гребень, шипы «ласточкин хвост» и вставные круглые шипы. Самый простой способ по разметке и по выполнению — вязка на гребень. Размеры шипов при этом равны размерам проушин гнезда. Вязка на шип «ласточкин хвост» применяется преимущественно при изготовлении шкапулов, ларцов и т. д. Она сложна как по разметке, так и по изготовлению.

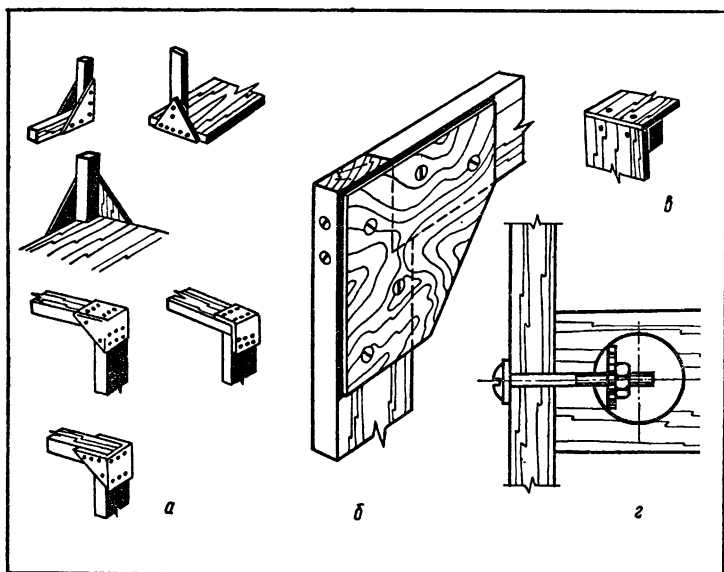


Рис. 68. Соединение деталей в прямой угол:

а — металлическим угольником; б — фанерным угольником; в — деревянным бруском; г — стяжным болтом.

Широко распространена тавровая вязка столярных щитов (рис. 67). Выполняют ее преимущественно в паз и гребень. При этом тщательно обрабатывают кромки, так как требуется их точная подгонка. Пазы устраивают способом сплачивания вручную; их глубина — от $1/3$ до $1/2$ толщины щита. Самым простым по выполнению является соединение в широкий паз. Применение заплечиков увеличивает устойчивость вязки. Наибольшая жесткость конструкции будет при соединении внаград с двумя заплечиками. Выполняют его в основном без применения клея. Следует отметить, что способ внаград применяют только для вязки щитов из массива.

Кроме основных способов вязки в узлы, детали соединяют также гвоздями, шурупами и болтами, при помощи металлических и деревянных угольников и дополнительного бруска (рис. 68).

* * *

● Клино-шиповое соединение на клею считается очень прочным. Как выполнить такое соединение, показано на рис. 69. Когда шип со вставленным в него клином дойдет до упора в дно гнезда, то он расклинится и будет крепко удерживаться в гнезде. Клин можно сделать из прочной и сухой древесины (дуба, бука и т. д.).

● Как правильно забить гвоздь? Сначала разметьте места и наколите их шилом, следя за наклоном шила, так как гвоздь пойдет в направлении накола. По возможности гвоздь прибивайте не перпендикулярно к плоскости, а под небольшим наклоном. Соединение от этого будет надежнее. Если гвоздь прибить перпендикулярно к плоскости, то он будет служить осью вращения и соединение вскоре ослабнет. Прибивать необходимо тонкую деталь к толстой.

Диаметр гвоздя должен быть не более $1/4$ толщины пробиваемой детали, а его длина — в 2...4 раза больше этой толщины.

● При пробивании соединяемых деталей загните кончик гвоздя. Для этого плотно прижмите к нему трехгранный напильник и ударами молотка по концу гвоздя загните крючок. Вынув напильник, загоните крючок в древесину.

● Чтобы при забивании гвоздя доска не раскололась, притупите его кончик (или откусите кусачками). Такой гвоздь будет сминать волокна древесины, но не расколется.

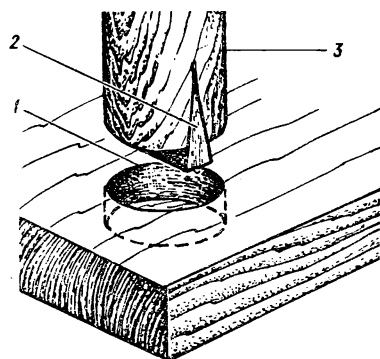


Рис. 69. Забивка клина на клею в шип:
1 — гнездо; 2 — клин; 3 — шип.



- При соединении гвоздями столярных деталей помните, что гвоздь, забитый вдоль волокон, держит слабее, чем гвоздь, забитый поперек них.
- Несколько забитых гвоздей, расположенных близко друг к другу вдоль одного слоя, могут расколоть доску. Это произойдет и в том случае, если толстый гвоздь забить вблизи кромки. Поэтому для крепости соединения забейте несколько не очень толстых гвоздей в два ряда, располагая их в шахматном порядке. Если же, исходя из конструкции детали, вам необходимо забить гвоздь на краю кромки, то предварительно рассверлите под него отверстие. Диаметр отверстия в этом случае должен быть на $1/5...1/7$ меньше диаметра гвоздя.
- Чтобы под нужным углом забить гвоздь, особенно маленький, наложите на место, где он должен забиваться, кусочек пластилина и под этим углом воткните в него гвоздь. После одного-двух ударов молотком пластилин можно убрать.
- Прибивая доску, гвозди забивайте не параллельно друг другу, а под некоторым углом, причем каждый из них в разные стороны. Крепление в этом случае будет надежнее.
- Забить гвоздь в труднодоступном месте можно с помощью металлической трубки и стержня, свободно заходящего в эту трубку. Для этого поставьте трубку на то место, где должен забиваться гвоздь, опустите в нее гвоздь, затем стержень и ударьте несколько раз молотком по стержню. Гвоздь зайдет в дерево, но неровно. Вынув стержень, трубкой выровняйте положение гвоздя и после этого забейте его по системе «гвоздь — стержень — молоток». Стержень должен быть длиннее трубки на 10...15 мм.
- Если шуруп, соединяющий детали, ослаб и при завинчивании проворачивается, его можно укрепить, предварительно вставив в гнездо спичку; сам же шуруп необходимо смазать вазелином.
- В ДСП очень трудно завинтить шуруп. Но вы сможете это сделать без особых усилий, если предварительно просверлите при помощи электродрели отверстие. Заполните это отверстие клеем, поместите в него кусочек мягкой пластиковой трубки и ввинчивайте шуруп. Клей, проникший внутрь трубки, облегчит процесс ввинчивания; засохнув, он прочно будет удерживать трубку и шуруп в гнезде.
- При отвинчивании «упрямого» шурупа постучите слегка молотком по ручке отвертки, вставленной в его шлиц. При этом отвертку необходимо поворачивать с определенным усилием.
- Чтобы правильно завинтить шуруп в твердую древесину, наколите шилом место завинчивания и насыпьте туда немного мыльной крошки; шуруп будет завинчиваться легче. Кроме того, при завинчивании толстого шурупа просверлите отверстие диаметром на $1/5$ меньше диаметра шурупа; глубина отверстия должна быть больше длины шурупа. При диаметре шурупа 2 мм и менее сверлить нет необходимости: достаточно сделать накол острым предметом (шилом, чертилкой и т. д.).

СКЛЕИВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Основные требования к процессу склеивания. В столярном деле широко применяется свойство древесины хорошо склеиваться различными клеями. При этом прочность деталей увеличивается, коробление уменьшается, а древесина получает запас прочности, больший, чем в массиве.

В основном процесс склеивания в столярном производстве проходит по следующей схеме: на плотно прифугованные поверхности наносят клей и под давлением сжимают эти поверхности. При высыхании клеевого раствора склеивание считается законченным.

На прочность склеивания влияет не только разновидность клеевого состава, но и его качество, правильность приготовления, режимы склеивания, влажность древесины, состояние воздуха в помещении, давление при склеивании, температура среды и т. д. Если под действием нагрузки произошло разрушение по клею, то прочность склеивания низкая, если по древесине — высокая.

Брак при склеивании должен быть исправлен, так как при наличии брака изделие или предмет может прийти в негодность. Дефекты образуются за счет неправильно приготовленного клеевого состава, а также в результате некачественной подготовки склеиваемых поверхностей, неравномерного нанесения клея, чрезмерного или недостаточного давления при запрессовке, несоблюдения температурного режима, повышенной влажности и запыленности помещения, в котором выполняют склеивание.

К процессу склеивания необходимо подходить со знанием дела и не торопясь. Легче брак предупредить, чем потом исправить. Небрежное отношение к технологии склеивания обрекает начинающего мастера на неудачу.

Подготовка древесины к склеиванию. Поверхности, подлежащие склеиванию, должны быть точно подогнаны. Особенно это касается открытых плоскостей, где поверхности прифуговываются или шлифуются. В мозаичных работах по дереву это особенно важно, так как в наборе применяется шпон разной толщины.

Склеиваемые поверхности должны быть сухими. Влажность древесины не должна превышать 12 %, а облицовочных материалов (строганого и лущеного шпона) — 8 %.

ДСП и фанеру перед склеиванием шлифуют крупнозернистой наждачной бумагой. Поверхность столярных плит



должна быть без волнистости, которая является следствием коробления при хранении.

При подготовке деталей и плоскостей для склеивания применяют обезжиривание и обессмоливание, при необходимости заделывают торцевые поверхности. Для склеивания на глютиновом и казеиновом клеях применяют цинубление, что дает хорошее качество шва. В домашних условиях цинубление можно заменить шлифованием крупнозернистой наждачной бумагой. Если поверхность имеет вырывы, сколы, вмятины и другие дефекты, то ее шпатлюют. В конце подготовки с поверхности убирают пыль, желательно с помощью пылесоса или щетки. Руками убирать (смахивать или сдувать) пыль не рекомендуется.

После предварительной подготовки пропитка поверхности клеевым раствором будет качественнее, значит, прочность сцепления между двумя соединяемыми поверхностями (адгезия) — выше. Кроме того, адгезия зависит и от состояния клеевого раствора: чем выше его концентрация, тем прочнее соединяются плоскости.

Характеристика клеев и режимы склеивания. Склеивание производят сразу после подготовки поверхности, так как с течением времени ее качество ухудшается: она покрывается пылью, подвергается короблению и т. д. Поэтому соблюдение правил подготовки поверхностей к склеиванию, а также режимов склеивания обеспечит получение клеевых соединений высокого качества.

Исходным материалом при склеивании деталей и заготовок является клей. Применяются природные (в основном животного происхождения) и синтетические клеи. В домашних условиях используются костный, рыбий и мездровый клеи, которые объединяются под названием коллагеновые, или глютиновые, а также казеиновый клей. Из синтетических клеев применяются ПВА, наиритовые (особенно удобны для облицовывания) и др. В мозаичном деле используются клеи «Киттификс», «Мекол», «Суперцемент», «Момент-1».

К о с т н ы й и м е з д р о в ы й к л е и готовят из костей и мездры животных. В продаже он бывает под названием «Клей костный», «Клей мездровый» и т. д. На качество склеивания глютиновым клеем влияет прежде всего его чистота: чем он светлее, тем лучше. Для приготовления клея используют его свойство переходить в жидкое состояние при невысокой температуре плавления: костный — при 30, мездровый — при 40 °С. Цвет плиток клея — от светло-жел-

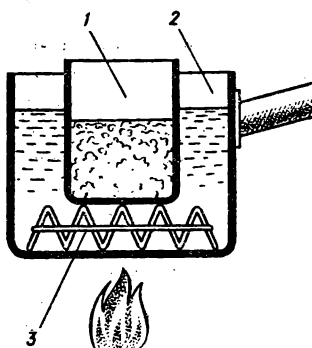


Рис. 70. Разогрев клея:

1 — емкость для клея; 2 — емкость для воды;
3 — металлическая сетка (подставка).

того до темно-коричневого. Клей выпускают не только в плитках, но и в виде гранул размером 3...4 мм, что очень удобно, так как он быстрее растворяется.

Для приготовления раствора клея раздробленные плитки или гранулы складывают в чистую посуду и заливают водой комнатной температуры (на одну часть клея по массе две части воды) так, чтобы вода полностью перекрывала клей. Когда клей разбухнет (через 6...12 ч), его разогревают до температуры 80 °С в емкости на водяной бане (рис. 70). Если клей разогревать на открытом огне, он будет пригорать и терять свои качества. Для приготовления мездрового клея требуется больше воды, чем для костного.

Клей наносят на плоскости соединяемых деталей при помощи лубяной кисти быстрым движением руки. При применении вязкого раствора клея или при недостаточно высокой температуре воздуха в помещении склеиваемые поверхности соединяют сразу после нанесения клея во избежание его преждевременного остывания (древесина хорошо впитывает горячий клей). При жидком клее и высокой температуре необходима выдержка.

При облицовочных работах склеиваемые поверхности выдерживают под давлением в течение 6...7 ч, при всех остальных работах — в течение 2 ч. Выдержка деталей после распрессовки — 48 ч. После этого детали и облицованные плоскости можно подвергать дальнейшей механической обработке.

Расход костного клея: для облицовочных работ — 450, для соединений в паз и гребень — 800, на гладкую фугу — 500...800 г/м². Мездрового клея расходуется в 1,5 раза меньше, чем костного.

При склеивании глютиновыми клеями необходимо соблюдать концентрацию и вязкость раствора. Для склеивания деталей концентрация раствора костного клея должна быть 45...50, мездрового — 35...40 %. Для облицовывания строганым шпоном костный клей готовят concentra-



цией 52...55, мездровый — 40...45 %, С увеличением концентрации клеевого раствора увеличивается и вязкость клея. А если вязкость его большая, то качество склеивания будет низким. Наиболее густой клеевой состав применяют при облицовывании шпоном, так как жидкий клей будет просачиваться сквозь шпон. Для крупнопористой древесины применяют клей средней вязкости и густой, для мелкопористой — жидкий.

Казеиновый клей готовят из молочного белка — казеина (обезжиренного творога), вводя в него добавки и растворяя в воде. Продают клей с примесями щелочей и антисептиков под названием «Клей казеиновый» в виде порошка.

Казеиновый клей готовят без подогрева, так как уже при 40 °С он становится непригоден — свертывается клеящее вещество (казеин). Приготовленный клей долго хранить нельзя, а тем более под водой, так как он вбирает много воды, в результате чего ухудшаются его клеящие качества. Расход клея на 1 м²: 200...350 г сухого порошка или 400...700 г клеевой массы.

Для приготовления клеевого состава берут одну часть порошка по массе и смешивают с двумя частями воды при комнатной температуре до полного исчезновения комочков. Затем клею дают отстояться 20 мин. Перед употреблением с него надо снять пену. Пользоваться раствором можно в течение 5...7 ч.

Следует помнить, что при облицовывании такими породами, как дуб, каштан, красное дерево, орех и т. д., клей может вызвать изменение окраски древесины вследствие наличия в этих породах достаточного количества дубильных веществ.

При склеивании древесины казеиновым клеем покрывают обе склеиваемые поверхности. Давление пресса не влияет на прочность склеивания, а только выдерживает поверхности в сжатом состоянии. Под прессом выдерживают в течение 8 ч, а после распрессовки — 24 ч. Казеиновый клей дает прочные соединения и не боится сырости.

Синтетические клеи широко применяются в столярном производстве, так как их соединения отличаются прочностью, водо-, тепло- и биостойкостью.

В домашних условиях с успехом используются следующие клеи: поливинилацетатные — ПВА, ПВА-А, ПВА-Б, ПВА-М, ЭПВА; эпоксидные — «Эпоксид-П», «Эпоксид-ПБ», ЭПО,

ЭДП и др.; каучуковые — 88Н, 88НП, «Стилит»; нитроцеллюлозные — «Суперцемент», «Мекол», «Киттификс» и др.

Клеи бывают готовыми к употреблению (например, ПВА) и двухкомпонентными (эпоксидные).

Наиболее распространенным является клей ПВА, который клеит надежно, быстро и чисто. Применяют его обычно без разбавления водой, но тщательно перемешанным. Наносят клей ПВА на поверхности, слегка смоченные водой (для повышения адгезии), щетинной кистью. Режим склеивания: под прессом — 6 ч, выдержка после распрессовки — 8 ч. Полное время схватывания — 24 ч. Клеем ПВА можно склеивать не под прессом, а с помощью нагретого утюга через влажную ткань. Расход клея при холодном способе — 180...260, при горячем — 110...180 г/м².

Клеи на основе синтетических смол готовят по рецептам, которые приводятся на упаковке или в прилагаемой аннотации.

Столяры-любители широко применяют клей НТ (наиритовый), который дает возможность облегчить процесс склеивания, так как при этом нет необходимости ни в запрессовке, ни в притирании. Схватывается он мгновенно и держит надежно. Наиритовый клей (белый или красноватый) представляет собой однородную сметанообразную массу со специфическим запахом. Долго хранить его не рекомендуется из-за постоянно протекающей полимеризации, в результате которой через 30...45 дней клей становится непригодным.

При наклеивании мозаичного набора клей наносят тонким слоем на чистую обезжиренную поверхность основы с помощью тампона из холстины и ваты. На мозаичный набор также наносят тонкий слой клея. Через 15 мин после нанесения к мозаичному набору прикладывают основу и поверхность слегка приглаживают колодочкой, на которую намотана ткань. Основу, на которую наклеивают шпон, можно подогреть электроутюгом, проводя им над слоем клея основы на расстоянии 10 мм. При этом следят, чтобы на клеевом слое не образовались пузырьки воздуха. При соприкосновении холодной и горячей поверхностей склеивание будет более надежным.

Наиритовый клей не проникает в поры древесины, вследствие чего клеевой шов несколько слабее, чем, например, при склеивании ПВА или эпоксидными клеями. Применять красноватый наиритовый клей в мозаичных работах не реко-



мендуется. Для этого следует использовать только белый клей.

Для подклеивания вставок в наборе вместо гуммированной ленты рекомендуется применять клей «Киттификс», который наносят на торцы гнезда или на края вставки. Он хорошо держит набор, не давая ему рассыпаться. Клей при застывании прозрачен; кристаллизуется он под влиянием воздушной среды в течение 30...45 с. Удобен этот клей еще и тем, что в случае его применения процесс шлифования значительно упрощается (лицевую сторону набора слегка шлифуют наждачной бумагой № 15). При пользовании клеем тюбик постоянно следует держать закрытым, иначе клей загустеет и перекроет канал для выхода клея. Если нет клея «Киттификс», применяют «Мекол». Но время загустевания этого клея несколько продолжительнее времени кристаллизации «Киттификса».

Запрессовка и притирание склеенных поверхностей. При облицовывании изделий и наклеивании набора на поверхность применяют струбцины, клиновые или винтовые прессы, притиры и т. д.

В домашних условиях используют ручные механические прессы (рис. 71), изготовленные из металлических пластин или плотных пород дерева (дуба, бука). Пресс с хомутовыми струбцинами изготовляют с таким расчетом, чтобы им одновременно можно было зажать несколько деталей или мозаичных наборов. Размеры основания прессы зависят от размеров набора, подлежащего склеиванию, или детали. В одном случае удобным будет пресс с клиновым зажимом, в другом — на стяжных болтах.

Запрессовку мозаичного набора в хомутовых струбцинах или в металлическом прессе, состоящем из двух металлических пластин (верхней и нижней) и зажимных болтов с гайками, производят следующим образом. На основании (цулаге) размещают основу набора (по размерам цулага должна быть больше основы) с нанесенным клеем. На основу кладут набор, затем лист газеты для впитывания проступившего клея, резиновую прокладку для прижимания всех вставок набора и вторую цулагу. Сверху все прижимают или верхней металлической пластиной (если клеят в металлическом прессе), или хомутовыми струбцинами. Для каждого вида клея необходимо знать режим склеивания и неукоснительно его придерживаться. Отступление от соблюдения этого правила неизбежно приведет к браку при склеивании.

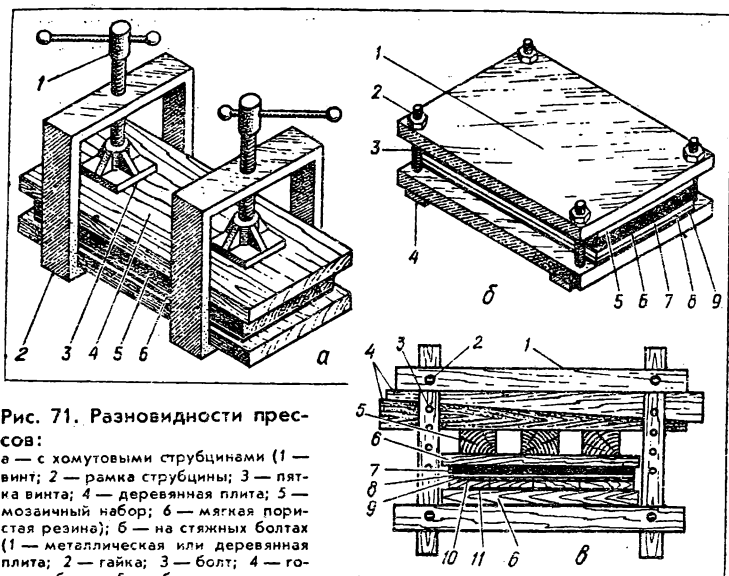


Рис. 71. Разновидности прес-сов:

а — с хомутовыми струбцинами (1 — винт; 2 — рамка струбцины; 3 — пятка винта; 4 — деревянная плита; 5 — мозаичный набор; 6 — мягкая пористая резина); б — на стяжных болтах (1 — металлическая или деревянная плита; 2 — гайка; 3 — болт; 4 — головка болта; 5 — облицовочная «рубашка» тыльной стороны набора; 6 — основа набора; 7 — мозаичный набор; 8 — слой газеты; 9 — слой резины); в — с деревянными клиньями (1 — каркас из брусьев; 2 — крепежный болт; 3 — отверстия, регулирующие установку верхней планки каркаса; 4 — клинья; 5 — брусья; 6 — деревянные плиты; 7 — слой резины; 8 — слой газеты; 9 — мозаичный набор; 10 — основа; 11 — облицовочный шпон).

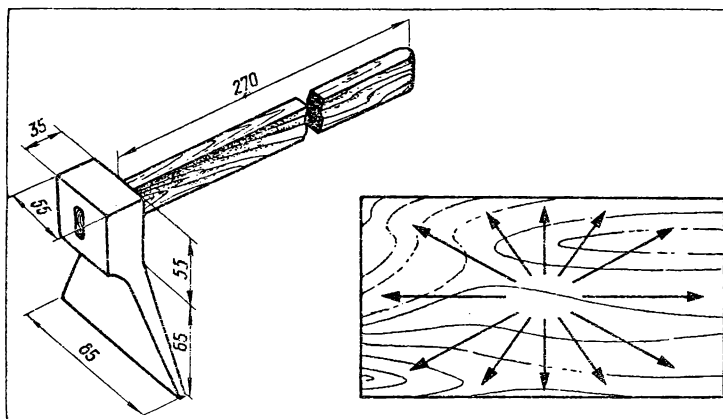


Рис. 72. Притирочный молоток и направления движения его в процессе притирания.



Кроме запрессовки при помощи прессов и металлических струбцин, применяют притирание поверхности притиром, т. е. специальным молотком (рис. 72), состоящим из металлического основания и деревянной рукоятки. На подготовленную основу наносят столярный клей, после чего мозаичный набор кладут лицевой стороной к основе, а гуммированной лентой вверх. От центра сначала руками, а затем молотком (притиром) набор приглаживают к основе. Скопления клея (бугорки) выравнивают подогретым молотком, прогоняя лишний клей к краям набора. Заканчивают притирание, когда все вставки набора плотно приклеятся к основе. Притирание — трудоемкий процесс, требующий высокого мастерства столяра.

● При приготовлении столярного клея необходимо знать, что кипение клеевой массы снижает ее качество.

● Универсальный клей можно получить из мелких кусков обычного линолеума. Для этого засыпьте в банку куски линолеума и залейте их ацетоном до полного покрытия. Крышка должна плотно прилегать к банке. После растворения линолеума клей будет готов к применению. Из такого клея можно приготовить отличную шпатлевку, если добавить просеянный и измельченный мел в соотношении 1 : 1. Шпатлевка пригодна для заделки щелей в древесине и на стенах.

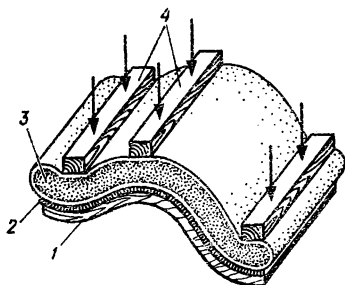
● Если под рукой нет клеевой ленты, ее можно изготовить самому. Для этого нанесите обычный столярный клей на тонкие полоски светлой бумаги шириной 10...20 мм. Хранить клеевую ленту следует в целлофановом мешке.

● Замерзший клей ПВА выбрасывать не спешите. Дайте ему прогреться до комнатной температуры и тщательно перемешайте. После этого он будет готов к применению.

● Для склеивания при облицовывании профильных деталей применяют сыпучие цулаги (рис. 73), представляющие собой мешки, наполовину наполненные нагретым мелким песком. К облицовываемой поверхности мешок прижимают струбцинами через продольные рейки, проложенные вдоль профильной поверхности по вершинам и впадинам.

Рис. 73. Склеивание при помощи сыпучих цулаг:

1 — изделие, подлежащее облицовыванию; 2 — облицовочный шпон; 3 — цулаги; 4 — рейки.



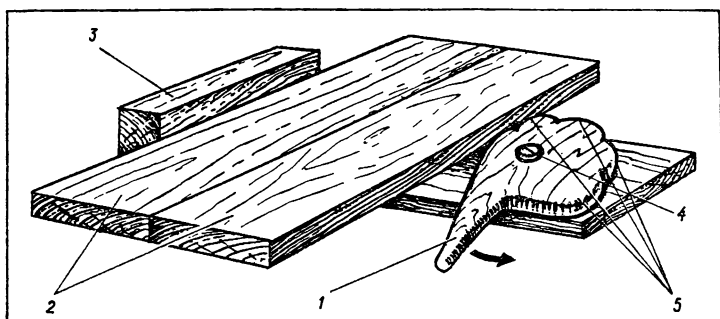


Рис. 74. Кулачковый зажим:

1 — кулачок; 2 — детали; 3 — упор; 4 — винт; 5 — секции кулачка с различными радиусами закругления (38, 46, 52, 58, 66 мм).

● При облицовывании предметов мебели приходится соединять длинные и ровные листы шпона. Для прочного склеивания их можно применить обычный электрический утюг и прогладить им клеевую ленту, положенную на стык двух листов.

● Утюг применяют иногда при использовании клея ПВА. Им можно проглаживать листы облицовочного шпона, уложенные на клеевую поверхность основы. Движение утюга должно быть направлено от середины к концам листа. Выполнять приглаживание следует с легким, постепенно усиливающимся нажимом.

● Чтобы обеспечить плотное соединение при склеивании на гладкую фугу, следует применить кулачковый зажим (рис. 74), при помощи которого можно склеивать небольшие по длине и ширине детали. При поворачивании кулачка за рукоятку создается усилие сжатия в точке соприкосновения фигурной торцевой поверхности кулачка с торцом сжимаемой детали. Усилие зажима регулируется благодаря различным радиусам закругления кулачка. В нужном положении рукоятка фиксируется винтом.

● Для оклеивания торцов деталей строганым шпоном рекомендуются приспособления (рис. 75), в которых облицовочный материал прижимается к основе при помощи клиньев.

● За сравнительно короткое время можно изготовить несложное приспособление, которое заменит пресс (рис. 76). Состоит такое приспособление из зажимных брусков, которые удерживаются проволочными хомутами. Если для склеивания необходимо сжать какой-либо предмет, предварительно рассчитайте количество зажимных брусков и клиньев. Торцы клиньев обтяните жестью, для чего могут подойти обычные консервные банки.

● Если выступивший из-под шпона клей мешает движению притира, то осторожно удалите его излишки и это место присыпьте тальком.

● Для склеивания древесины (в частности, деревянной посуды) можно приготовить клей, который не боится влажной среды. Для этого в 1 л воды растворите 100 г сухого желатина, добавьте туда 20...25 г двуххромовокислого калия и хорошо перемешайте. От

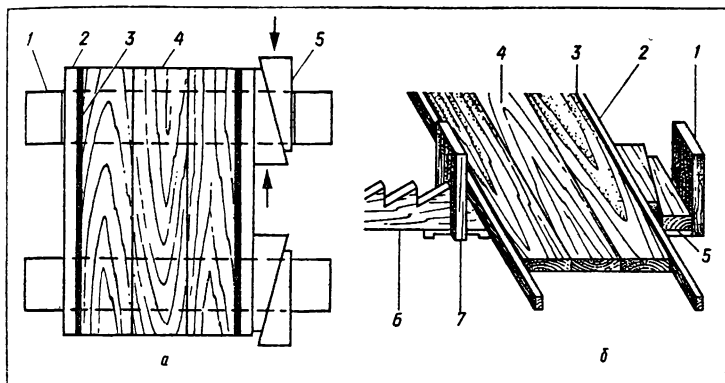


Рис. 75. Приспособление для оклеивания торцов:

а — при помощи клиньев; б — при помощи зубчатой переставной колодки и клиньев; 1 — упор; 2 — деревянные или металлические прокладки; 3 — облицовочный материал; 4 — изделие; 5 — клинья; 6 — зубчатая колодка; 7 — переставной упор.

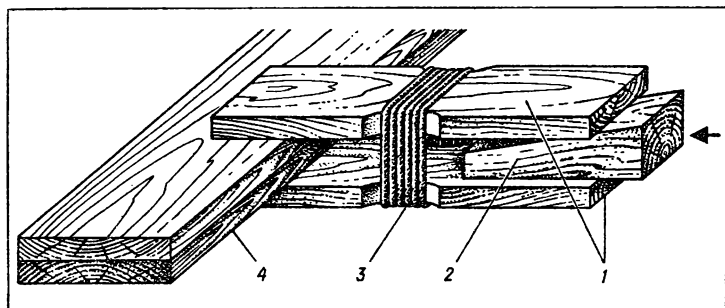


Рис. 76. Приспособление для сжатия деталей:

1 — зажимные бруски; 2 — клин; 3 — металлические хомуты; 4 — детали.

действия солнечного света такой клей становится нерастворимым в воде. На подлежащие склеиванию части изделия нанесите кистью тонкий слой клея и, соединив их, выставьте на несколько часов на солнце, пока клей не отвердеет. Вместо желатина можно употребить столярный клей.

● Для определения пригодности столярного клея несколько кусочков его опускают на сутки в холодную воду. Если за это время клей не растворится, а лишь разбухнет и приобретет киселеобразный вид с белесоватым оттенком, то он пригоден для работы. Клей плохого качества за сутки частично растворится в воде, а в середине каждого куса останется твердое неразбухшее зерно; цвет его будет буроватый.

- При склеивании не следует употреблять большое количество клея, так как его излишек мешает плотному прижатию склеиваемых деталей.
- Высокая густота клея не позволяет равномерно распределять его по склеиваемым поверхностям. Густой клей быстро схватывается, поэтому для нанесения его на поверхность требуется очень короткое время.
- Слишком жидкий клей быстро впитывается порами древесины, поэтому поверхности могут не склеиться. Необходимо помнить, что твердые и плотные породы требуют для склеивания более жидкого клея, а рыхлые и мягкие — густого.
- Наиболее быстро впитывают клей торцы деталей, поэтому их следует покрывать густой клеевой массой или же наносить на них слой жидкого клея, после высыхания которого еще раз покрыть слоем клея нормальной густоты.
- Трогать руками поверхности перед склеиванием не рекомендуется, так как тонкий слой жира, остающийся после этого на поверхности, будет мешать качественному склеиванию.
- На поверхности следует наносить клей только равномерной консистенции без комков. В противном случае будут образовываться неприклеенные места, заполненные воздухом.
- Клеевой массы желательно приготовить столько, чтобы употребить ее всю сразу, так как повторный подогрев клея снижает его качество.
- Чтобы ударные части инструментов (молотков, топоров и др.) не спали с рукояток во время работы, деревянные рукоятки склеивают с металлическими ударными частями эпоксидным клеем. Дело в том, что в обычном крепеже площадь соприкосновения металлической части и древесины составляет около 15 %, а эпоксидный клей заполняет все свободное пространство и прочно соединяет обе части инструмента.
- Соединение поверхностей будет непрочным, если на стыковочном шве имеются следы старого клея, лака и других отделочных материалов. Клей ПВА и костный можно удалить с помощью воды температурой 60...70 °С. Для этого мягкую ткань, смоченную такой водой, кладут на место с остатком клея. Через некоторое время клей легко снимется. Клей БФ-6 и казеиновый невозможно снять смывками и другими жидкими составами. Обычно для этого применяют грубое шлифование шкуркой или рашпилем.
- Столярам приходится склеивать древесину с другими материалами — кожей, тканью, металлом и т. д. Для наклеивания на древесину металлов рекомендуется использовать клей «Момент-1», 88НП, Ж-3, «Феникс» и др. В основном это каучуковые клеи. Ткани с древесиной склеивают клеями «Дубок», «Уникум», ПВА.
- Клеевой состав «Синтетический столярный» можно употреблять для облицовочных работ. Это двухкомпонентный клей, дающий бесцветный шов. Клеевой состав наносят на основу (но не на листы шпона), а облицовочный слой прижимают к ней грузом и так выдерживают в течение 1 ч.
- Декоративные пленки из поливинилхлорида и слоистый бумажный декоративный пластик приклеивают к древесине клеем «Дубок» и каучуковым (время схватывания — соответственно 12 и 24 ч).



ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ПОД ОТДЕЛКУ

Подготовка поверхности, предназначенной под отделку, включает ряд обязательных операций. Малейшая недоработка, небрежность, отступление от технологии приводят к порче поверхности на заключительном этапе отделки. Одна из главных задач подготовки — выравнивание поверхности. Чем меньше будет на ней неровностей, тем качественнее она будет после отделки. Поверхность под отделку выравнивают строгальным инструментом; сучки, трещины и сколы заделывают заподлицо со всей поверхностью; поверхность подвергают циклеванию, шлифованию, грунтованию и т. д. Перед выравниванием поверхности производят обессмоливание, отбеливание и окрашивание древесины (см. гл. 3).

Циклевание. При подготовке поверхности под прозрачную отделку необходимо снять стружку минимальной толщины при помощи *ц и к л* (рис. 77), которую можно приобрести в магазине хозяйственных товаров. Перед применением циклю необходимо заточить. Для этого отвинчивают винты, которые удерживают в корпусе цикли две металлические пластины с выгнутыми наружу концами. Пластины затачивают мелкозернистым бруском по режущей кромке. Ширина затачиваемой полосы — не более 2 мм; толщина ее должна быть сведена на нет. Затем выполняют доводку цикли металлическим гладким прутом диаметром до 15 мм. Для этого пластину зажимают в тисках и по всей длине режущей кромки с некоторым усилием проводят прутом в сторону загиба. Образовавшийся заусенец и будет скобящим лезвием цикли. Так подготавливают обе пластины, после чего собирают циклю.

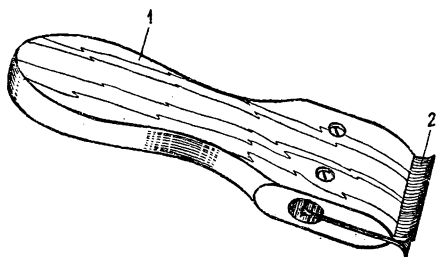


Рис. 77. Цикля серийного производства:

1 — ручка; 2 — полотно цикли.

Не довольствуясь инструментом, приобретенным в магазине, мастера изготавливают цикли сами. При этом они изменяют их форму, размер металлической пластины (но толщину ее принимают не более 1,5 мм), ширину режущей части и подбирают лучшие сорта инструментальных сталей. В упрощенном варианте такая цикля представляет собой прямоугольную пластину с режущей кромкой на одном конце. Широкие плоскости и ребра самодельной цикли должны быть хорошо отшлифованы. Перед затачиванием готовят полотно цикли. Для этого трехгранным напильником с мелкой насечкой опиливают режущую кромку, так чтобы угол между нею и ребром составлял 90°. Образовавшиеся заусенцы снимают мелкозернистым бруском. Края углов режущей кромки несколько заоваливают, с тем чтобы не поцарапать поверхность изделия при изменении угла поворота. После этого циклю затачивают с одной стороны, сводя толщину пластины на нет. Правильность заточки контролируют тонкой планкой (линейкой), прикладывая ее на режущую кромку: между планкой и режущей кромкой не должно быть просветов. Остроту проверяют визуально: качественно заточенное лезвие не имеет на острие видимой полоски. Далее выполняют доводку цикли, заворачивая режущую кромку в ту сторону, где производилась заточка. Для этого пластину зажимают в тисках и гладким цилиндром или ребром стамески под углом 5...7° проводят по острию цикли.

От качества циклевания зависит качество отделки изделия прозрачными покрытиями. Особенно тщательно необходимо готовить и править циклю в случае отделки поверхности шеллачной политуры. След от незатупленного инструмента должен быть чистым и четким. Полосы на поверхности свидетельствуют о выкрашивании режущей кромки инструмента. Для контроля можно использовать зеркало или металлическую отполированную поверхность.

Во избежание травмирования при циклевании необходимо правильно держать в руках инструмент (рис. 78, а); у двусторонней цикли верхняя часть инструмента должна быть зачехлена.

При циклевании древесины обрабатывают вдоль волокон. Направление цикли за каждым новым проходом изменяют, чтобы не получить волнистую поверхность. Не рекомендуется циклевать древесину хвойных и мягких лиственных пород.

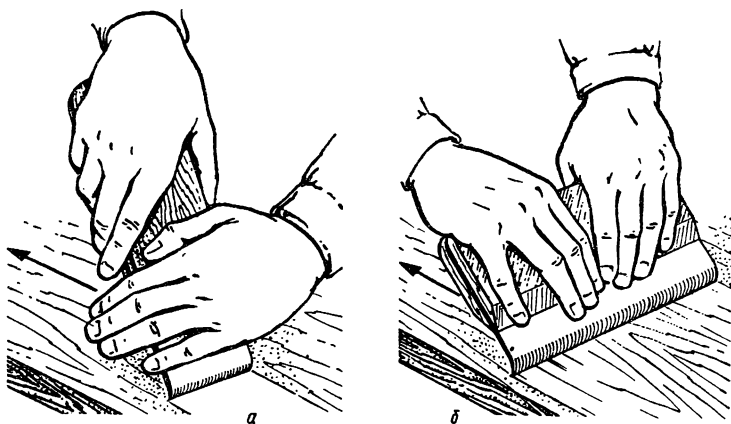


Рис. 78. Положение рук при циклевании поверхности:
а — обычной циклей; б — широкой циклей.

Для циклевания изделие закрепляют на верстаке, доске или столе так, чтобы выход цикли при ходах был свободным во всех направлениях. Различают циклевание черновое и чистовое. Черновое циклевание выполняют интенсивно; стружка получается толстой. Чистовое циклевание проходит медленнее; стружка при этом получается тоньше. Его проводят до тех пор, пока не исчезнут следы черного циклевания.

В процессе циклевания циклю двигают вдоль наиболее крупных элементов. Различают направление цикли «от себя» и «на себя». Угол наклона цикли к поверхности выдерживают постоянным от начала и до конца хода.

Для больших поверхностей применяют самодельную циклю с большой шириной режущей части. В связи с увеличением этой ширины возрастает и усилие для преодоления сопротивления резанию, поэтому циклю при работе держат двумя руками, как показано на рис. 78, б. Очень важно при этом не заваливать циклю влево или вправо и выдерживать одинаковый нажим на протяжении всего хода. Циклевание должно проходить вдоль волокон древесины. Положение цикли периодически меняют относительно направления ее движения; это предупреждает появление волнистости на обрабатываемой поверхности. Если обрабатывают массив древесины твердых пород, то поверхность предварительно слегка смачивают водой и, дав влаге впитаться, циклюют.

В этом случае циклевание проходит быстрее и с меньшими усилиями.

При работах, требующих высококачественной подготовки под отделку, нередко применяют при ш а б р и в а н и е. Для этого используют прямое толстое стекло размерами больше, чем изделие. На поверхности стекла размещают копировальную бумагу (желательно черную) красящим слоем наружу, опускают на нее изделие и проводят им по поверхности. Все имеющиеся неровности на изделии сразу окрасятся. Окрашенные места снимают остро отточенной циклей до тех пор, пока вся поверхность не выровняется.

Шлифование. Следы от цикли устраняют шлифованием. В качестве шлифующих материалов применяют пасты, порошки, шкурки, содержащие абразивы в виде мелких зерен.

Для грубого и чистового шлифования применяют основной шлифовочный материал — ш к у р к и, которые бывают на бумажной или тканевой основе. По виду абразива они делятся на стеклянные, корундовые и кремниевые, по зернистости — на крупно-, средне- и мелкозернистые. Продаются в виде нарезанных листов и в рулонах. Для предварительного шлифования служат шкурки от № 80 до № 25, для выравнивания поверхности под прозрачное покрытие — от № 25 до № 8, для шлифования лаковой пленки — от № 8 до № 3.

Ш л и ф о в а л ь н ы е п а с т ы — это смесь абразивных порошков с мягким связующим (воском, парафином, вазелином, жирами и различными маслами). Для растворения паст применяются скипидар, бензин, уайт-спирит, керосин; для разбавления используется вода. По консистенции, в зависимости от соотношения компонентов и видов связующего, пасты бывают жидкие, мажеобразные и твердые. Для столяров-любителей при ручном способе шлифования рекомендуются жидкие пасты.

И з ш л и ф о в а л ь н ы х п о р о ш к о в применяются трепел и пемза. При использовании порошков шлифуемую поверхность смачивают керосином, скипидаром, маслом или водой.

Шлифование выполняют в основном вдоль волокон древесины; поперек волокон шлифуют, когда поверхность необходимо очистить от грязи и выровнять. После циклевания шлифовать поперек волокон не рекомендуется.

Шлифовальную колодку подбивают мягкой тканью (фетром, сукном и т. д.), которую плотно обтягивают шлифую-



щим материалом. Предварительное шлифование проводят шкуркой средней зернистости, затем, увлажняя поверхность водой, шлифуют шкуркой меньшей зернистости. Циклевать после шлифования не рекомендуется.

В хозяйственных магазинах имеется электрошлифовальная машина «Электра», плоское основание которой совмещает два движения — возвратно-поступательное и круговое. В минуту основание производит 3000 эксцентричных движений. Эту машину можно использовать также для полирования и располировки нитро- и полиэфирных плоских поверхностей.

Шлифованную поверхность протирают сухой несмолистой стружкой или конским волосом, удалив перед этим ворс. При механической обработке поверхностный слой волокон разрушается и под действием влаги они скручиваются, чем ухудшается состояние поверхности. Чтобы поднять ворс, его смачивают слабым (3...5%-ным) раствором клея ПВА, дают высохнуть, затем шлифуют шкуркой № 5 или 6. В практике применяются и другие способы смачивания: раствором карбамидной смолы и щавелевой кислоты в воде, просто теплой водой и т. д. Обычно ворс удаляют за два-три раза.

Перед покрытием нитроцеллюлозными лаками ворс удаляют следующим способом. Поверхность смачивают тонким слоем жидкого нитролака. Разбавляют его с растворителем в соотношении 1 : 1. Слой лака после просушивания тщательно шлифуют мелкозернистой шкуркой на тканевой или бумажной основе. Ворс удаляют за два-три раза, после чего деталь лакируют.

После снятия ворса поверхность изделия, особенно перед полированием, подвергают шлифованию с пемзой или трепелом. Пемза — мягкий, пористый камень серовато-желтого цвета, трепел — осадочная горная порода, мягкая, пористая, серовато-желтая. Размолотый и измельченный в воде трепел — отличный шлифовальный материал.

Грунтование. Предметы, подлежащие прозрачной отделке, грунтуют. Грунтование выполняют для закрытия пор древесины, чтобы уменьшить расход лаков и политуры и подготовить поверхность под окончательную отделку. Особенно следует обращать внимание на грунтование таких крупнопористых пород, как дуб, ясень, орех, красное дерево и др.

Грунтуют обычно натуральной олифой, покрывая с избытком поверхность изделия. Для этого выбирают

жесткую кисть-флейц. Олифу втирают с некоторым усилием, проводя несколько раз по одному и тому же месту. Места прохода кисти должны перекрываться.

После высыхания первого грунтовочного слоя поверхность слегка зачищают мелкозернистой шкуркой и грунтуют вторично. Через сутки, когда грунт немного просядет, грунтуют третий раз. После этого поверхность снова шлифуют. Шлифование ведут до тех пор, пока при взгляде на поверхность под некоторым углом на матовом фоне древесины не будут видны блески. Сплошного покрытия поверхности олифой (даже тонким слоем) допускать нельзя: олифа должна зайти только в поры древесины.

Мелкопористую древесину грунтуют только жидкими составами. Чем жиже состав, тем длительнее процесс грунтования. После грунтования поверхность шлифуют, не допуская вуалирования текстуры древесины. Шлифовать рекомендуется сначала кругообразными движениями, затем только вдоль волокон древесины. Светлые элементы шлифуют только вдоль волокон.

Мозаичные наборы грунтуют в основном прозрачными нитролаками НЦ-218, НЦ-222, НЦ-930 и др., так как от олифы получается желтоватая поверхность. Особенно это заметно на светлых породах — серебристом тополе, липе, клене и на отбеленной древесине. При покрытии шеллачной политуры изделие грунтуют самой политуры.

Грунтовочный состав должен легко наноситься на поверхность древесины, быстро высыхать, легко шлифоваться, не растворяться лаками, красками и т. д.

Столярные грунтовки наносят под прозрачные покрытия, не вуалирующие текстуру древесины. В состав таких грунтовок входят олифа, карбамидный клей, пемза, трепел, крахмал, наполнители, растворители (скипидар, вода, уайт-спирит и др.) и красители тона древесины (если это необходимо).

В домашних условиях можно применять следующие столярные грунтовки: восковые, канифольно-меловые, лаковую мастику, «лендрик» (10%-ный раствор столярного клея) и др. Восковую грунтовку готовят из воска и растворителя (рекомендуется скипидар) в соотношении 1:2 или 1,5:2; на водяной бане плавят воск и к нему добавляют скипидар. Наносят грунтовку кистью в холодном состоянии. Канифольно-меловую грунтовку готовят из канифоли (15 частей по массе), мела (30 частей) и бензина «Галоша»



(55 частей); в бензине растворяют канифоль, потом всыпают мел. На поверхность состав наносят кистью, затем сильно втирают шерстяным тампоном.

Для грунтования дубовых, ореховых и поверхностей из красного дерева к грунтовкам добавляют красители. Для светлых пород используют лак с пемзовой пудрой и натуральную олифу, причем олифа в качестве грунта годится только под лак.

Для уменьшения расхода лаков и политур и улучшения адгезии лака с древесиной применяют поро-за-пол-ни-те-ли. Их используют на поверхностях, покрытых темными породами строганого шпона. Самые распространенные порозаполнители — пемзовая пудра, тальк, трепел. Они могут быть бесцветными и подкрашенными различными сухими красителями.

Обычно порозаполнители мастера готовят сами. Для этого берут лак ПФ-283 (6 %), уайт-спирит (8 %) и гипс (86 %). Сначала смешивают лак и уайт-спирит, затем к ним добавляют гипс, просеянный через капроновый чулок. Пастообразную смесь втирают в поры дерева тампоном или жесткой кистью. Излишки удаляют сухой тканью. Время сушки такой пасты — 2 суток.

Шпатлевание. Для заделки сучков, трещин, расколов и щелей на стыках соединений применяют шпатлевку. Связующим веществом для шпатлевки служат клей столярный и казеиновый, лак, олифа и т. д. Шпатлевать можно до грунтования и после него. Шпатлевки применяют также для выравнивания поверхностей под непрозрачные покрытия.

Одним из видов шпатлевок являются подмазки. Их готовят путем замешивания опилок той породы дерева, на древесине которой предстоит заделывать дефект, на лаке, используемом для отделочного покрытия детали. Подмазками заделывают торцы, сколы и т. п.

Как и шпатлевки, подмазки применяют сразу после приготовления, иначе они быстро приходят в негодность — загустевают. Шпатлевки и подмазки наносят шпателем, а очень жидкие — тампоном.

Для заделки щелей, швов, трещин и отверстий применяются герметизирующие составы «Карболат», «Мастерок», ПС-Б, ПЛ-1, «Герметик-2» и др. Поверхность под герметик должна быть тщательно подготовлена: убрана пыль и обезжирены кромки шва. Паста «Карболат» отвердевает через сутки, другие пасты — в более длительный

срок. Двухкомпонентные пасты и герметики (ПС-Б, ПЛ-1) готовят непосредственно перед применением. Эти пасты не выдерживают больших нагрузок. Все герметики, как правило, огнеопасны, а некоторые токсичны, поэтому при обращении с ними необходимо придерживаться мер предосторожности.

* * *

● При шлифовании большой поверхности воспользуйтесь куском плотной резины. Она равномерно распределит усилие вашей руки при нажиме на шкурку и вы будете работать продуктивнее и быстрее.

● Для шлифования ровной поверхности изготовьте колодку (рис. 79) размерами $140 \times 70 \times 30$ мм. Края подошвы колодки рекомендуется слегка закруглить. Для более качественного шлифования на низ колодки наклейте фетр или толстое сукно.

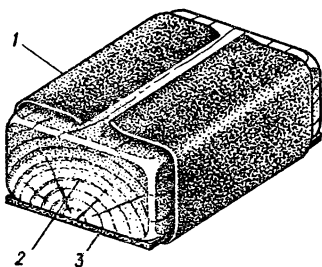


Рис. 79. Колодка для шлифования:
1 — шлифовальная шкурка; 2 — колодка; 3 — фетр.

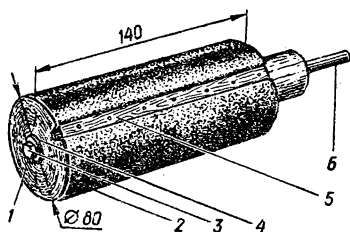


Рис. 80. Шлифовальное устройство:

1 — основание; 2 — шлифовальная шкурка; 3 — гайка шпильки; 4 — шайба; 5 — клин-зажим; 6 — шпилька.

● В шлифовальном устройстве, показанном на рис. 80, в качестве электропривода используется электродремель. Основание вытачивают из мягкой древесины (березы, липы и т. д.); в центре его сверлят отверстие диаметром 6 мм для шпильки. Через всю длину основания устраивают паз размерами 15×15 мм, в котором зажимают концы шлифовальной шкурки при помощи продольного клинышка-вставки. Ребра паза не должны быть острыми. Шпильку вытачивают из стали диаметром 8 мм.

● При наличии на поверхности изделия трещин, следов гвоздей и шурупов применяется шпатлевочный состав из древесной пыли и связующего. Для получения древесной пыли следует брать сухие твердые породы — дуб, бук, акацию; в качестве связующего можно использовать эпоксидный клей или клей БФ-2, БФ-6. Смешав древесную пыль с клеем, состав некоторое время выдержите на воздухе для загустения. За 20...30 мин до нанесения состава места,



подлежащие шпатлеванию, смажьте тем клеем, который применен для приготовления шпатлевки. Это будет способствовать хорошему контакту шпатлевки и древесины.

● Очень прочная, безусадочная и достаточно водостойкая шпатлевка получается из бустилатного клея, смешанного в равных пропорциях с мелом и гипсом (или цементом), а также с просеянными опилками. Смесь доведите до кашицеобразного состояния и затем шпатлюйте.

● Если вы решили покрасить дощатый пол, то сначала устраните грубые дефекты досок — трещины, щели, выпадающие сучки и т. д. Затем поверхность проолифьте, после чего шпатлевочным составом заделайте мелкие дефекты. Для этого подойдут шпатлевки ПФ-002 и ПФ-0044, которые служат для шпатлевания проолифленных поверхностей и изготавливаются на основе пентафталевого лака. Рекомендуемая толщина шпатлевочного слоя — не более 2 мм. В случае необходимости второй слой шпатлевки наносите по истечении времени сушки первого слоя (20 ч). После высыхания шпатлевочного слоя поверхность прошлифуйте, удалите с нее пыль, еще раз проолифьте, высушите и окрасьте в два слоя.

● В магазинах хозяйственных товаров можно приобрести эпоксидную шпатлевку, состоящую из двух компонентов — собственно шпатлевки и отвердителя. Вязкость композиции можно увеличить, добавив в шпатлевку до введения отвердителя ацетон (10 % по массе) или подогрев ее на водяной бане (температура воды — до 30 °С).

● Слой нанесенной на поверхность эпоксидной шпатлевки выравнивают чистой ветошью, смоченной в ацетоне. Помните, что отвердитель может вызвать ожоги и отравление. Поэтому работать со шпатлевкой необходимо в предохранительных очках и резиновых перчатках. После работы необходимо тщательно вымыть руки.

ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ

Чтобы улучшить внешний вид изделия, защитить его от непосредственного влияния внешней среды и придать предмету выразительность, применяется отделка его поверхности, которая бывает прозрачной и непрозрачной.

Столярная отделка характеризуется сохранением природной текстуры древесины. Отделочный покров должен быть твердым (чтобы сопротивляться удару, царапанию, истиранию и т. д.), не слущиваться (т. е. иметь хорошую адгезию с древесиной), быть эластичным (не трескаться и не сморщиваться при короблении древесины), влаго-, тепло- и светостойким.

Отделочные материалы. На стадии отделки применяются в основном такие материалы, как лаки, политуры, различные полировочные жидкости и пасты, масла, бензин, керосин и даже портландцемент высококачественных марок. Лаки и

политуры продаются в таре, удобной для использования, — банках, бутылках вместимостью 0,5...2 л.

Лаки — жидкие растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях, способные при нанесении их на поверхность образовывать твердое блестящее или матовое покрытие с хорошей адгезией к материалу изделия. На поверхности изделия, покрытого лаком, должен получиться равномерный по толщине, цвету и блеску лаковый слой.

По характеру пленкообразования лаки бывают спиртовые и нитроцеллюлозные (пленка образуется за счет улетучивания растворителей), а также масляные и полиэфирные (пленка образуется за счет реакций поликонденсации и полимеризации).

Спиртовые лаки — растворы смол в летучих растворителях, основным из которых является этиловый спирт. Промышленность выпускает спиртовые лаки шеллачные, канифольно-шеллачные, канифольные и др. У столяров-любителей популярностью пользуется шеллачный лак, представляющий собой мутноватую жидкость красноватого цвета. Спиртовые лаки образуют быстросохнущие (не более 2 ч) покрытия, которые легко полируются до зеркального блеска. Главный недостаток их — низкая водо- и морозостойкость.

Нитроцеллюлозные лаки — растворы лакового коллоксилина, смол и пластификаторов в смеси летучих органических растворителей. Нитролаки нашли самое широкое применение при отделке различных столярных изделий в домашних условиях. К достоинствам этих лаков следует отнести их быстрое высыхание, а также образование твердых, стойких и эластичных покрытий.

После нанесения нитролаков поверхность получается прозрачной или матовой; их можно наносить в холодном и горячем состояниях. В условиях квартиры применяются нитролаки холодного нанесения НЦ-218, НЦ-221, НЦ-222. До рабочей вязкости нитролаки доводят растворителем № 646.

Прозрачные нитролаки образуют блестящую поверхность древесины, усиливающую ее естественный цвет. К недостаткам их следует отнести незначительное количество сухого остатка (17...25 %). В матирующие нитролаки добавляются восковые вещества или специальные наполнители. Эти лаки частично вуалируют цвет и текстуру древесных пород, поэтому их применяют в основном для покрытия изделий из массива. Самоделки, облицованные шпоном, и изделия с наборной мозаикой покрывают прозрачными нитролаками.



Лак НЦ-241 рекомендуется для мелкопористых пород; он светлый и прозрачный, без видимой окраски. Наносят его на отбеленную поверхность и на поверхности, окрашенные водными растворами красителей. Высыхает этот лак через 1,5 ч.

Масляные лаки — растворы смол (природных и синтетических) в высыхающих и полувсыхающих маслах и растворителях. В некоторые масляные лаки добавляется сиккатив. В качестве основных компонентов применяют высыхающие масла — льняное, конопляное и др., а в качестве смол — канифоль, копалы, глифталевые смолы. Растворителями являются скипидар, уайт-спирит и др.

К недостаткам масляных лаков следует отнести их медленное высыхание, вследствие чего они не находят широкого применения у столяров-любителей.

Полиэфирные лаки разделяются на две группы — парафиносодеждающие и беспарафиновые. Для них характерно наличие повышенного сухого остатка. После отверждения лаков поверхность легко отполировать до зеркального блеска. Характерной особенностью является то, что эти лаки могут быть одно-, двух- и трехкомпонентными. Столяры-любители применяют полиэфирный лак марки ПФ-231-Л.

При загустевании лак разбавляют скипидаром (рекомендуется живичный 1-го сорта) или разбавителем для масляных красок. Лак наносят тонким слоем и выдерживают до полного высыхания в течение 48 ч при температуре 18...22 °С. Последующие два слоя наносят таким же образом. Время высыхания последнего слоя — 72 ч. Расход лака — 200 г/м² при трехслойном покрытии.

Полиэфирный лак ПФ-231-Л используют не только при отделке полов и других поверхностей, но и в мозаичных работах.

Большую часть мебели промышленность выпускает с покрытием полиэфирными лаками. Они дают блестящую зеркальную поверхность, хорошо полируются, гигиеничны, не боятся влаги, кислот, масел, обладают хорошей адгезией и т. д.

Помещения, в которых производятся работы с применением лаков, должны хорошо проветриваться.

Политуры — растворы твердых полирующих смол слабой концентрации, коллоксилина и пластификаторов в смеси летучих органических растворителей. Сухой остаток в политурах — 8...15 %. Применяют политуры для создания зеркального блеска покрытий, выявляющего и углубляющего

природный рисунок древесины. В основном применяются два способа работы с политурами: столярное полирование и полирование по шеллачному и нитропокрытию.

Бывают спиртовые и нитрополитуры. В практике широко применяются шеллачные политуры, которые можно приготовить в домашних условиях, растворяя шеллак в этиловом спирте. В продаже имеются спиртово-шеллачные политуры № 13, 14, 15 и 16. Идитольная политура также поступает в продажу, но из-за несветостойкости она не нашла широкого применения. Берестяная политура по качеству приближается к шеллачной. Нитрополитуры образуют более стойкие покрытия, чем спиртовые. Их применяют для полирования нитропокрытий после разравнивания и шлифования.

Для облагораживания отделочных покрытий применяют разравнивающие полировочные жидкости и пасты, а также составы для удаления масел. Нитролаковые покрытия обрабатывают разравнивающими жидкостями РМЕ (с добавлением вазелинового или льняного масла в смеси с поверхностно-активным веществом ОП-10). Из полировочных паст рекомендуется паста № 290 — смесь окиси алюминия и связующего (касторового или вазелинового масла). Масляную пленку с полированной поверхности изделий убирают составами для удаления масла (освежающими жидкостями). Основными составляющими таких жидкостей являются растворители масел, растворители поверхностного слоя пленки покрытия и мягкие абразивы. Например, восковой состав № 3 представляет собой суспензию окиси алюминия и водно-керосиновой эмульсии парафина, воска, хозяйственного мыла и пигмента (применяется для всех покрытий, кроме шеллачных).

Растворители — органические летучие жидкости, применяемые для растворения пленкообразователей (смол, эфиров, целлюлозы, масел) и пластификаторов и доведения их растворов до рабочей вязкости. При отделочных работах в условиях квартиры применяются различные растворители: 645 — для разбавления нитролаков, нитроэмалей и нитрошпатлевок; 646 и 648 — для разбавления до рабочей вязкости нитролаков и нитроэмалей, для сглаживания штрихов и царапин нитроэмалевых покрытий после шлифования; РМЛ — для доведения до рабочей вязкости нитроцеллюлозного лака НЦ-314. При изготовлении столярных самоделок широко применяются также скипидар, уайт-спирит, керосин и некоторые бензиновые растворители.



Нанесение лаков и полирование поверхности. Лак наносят на сухую, очищенную от пыли поверхность древесины равномерными слоями без подтеков необходимое количество (3...6) раз. На широкие поверхности лаки наносят при помощи широких кистей-флейцев или распылителя, а на узкие (кромки, торцы и т. д.) — короткими, узкими кистями. Ватными тампонами наносят полировочные жидкости и спиртовые лаки, а шерстяными — политуру.

Высококачественные изделия отделывают полированием, так как именно зеркальная поверхность имеет одинаковый, ровный блеск и наиболее ярко проявляет красоту древесного рисунка. Полирование в домашних условиях выполняют вручную и с помощью приспособлений. При ручном способе составы наносят тампоном в несколько приемов. Для хранения тампонов используют закрытую тару. В процессе полирования тампон должен насквозь пропитываться полирующим составом, но не быть излишне насыщенным. Качество тампона проверяют на пробной дощечке. Если после прохода тампона след быстро высыхает и не остается воздушных пузырей, то тампон годится для применения.

Для изготовления самодельной политуры шеллак рекомендуется отбелить. При этом одну часть шеллака по массе растворяют в пяти частях этилового спирта. Полученный раствор подогревают, добавляют в него двойное количество (по массе) хлорной воды (10...15 г извести на 100 г охлажденной после кипячения воды) и перемешивают. Плотно прикрыв емкость, раствор отстаивают в течение 3 ч, после чего процеживают через марлю. Затем осаженный шеллак промывают проточной водой и сушат в темноте. После этого он принимает белый цвет. Отбеленный шеллак снова растворяют в спирте, отстаивают в течение суток и фильтруют через несколько слоев марли. В результате получается чистая бесцветная политура, которую хранят в чистой стеклянной (из темного стекла) посуде в прохладном и темном месте.

Полирование шеллачной политурой производят перед окончательной сборкой изделия. Хорошо полируются плоские, ровные поверхности.

При полировании изделие закрепляют так, чтобы крепление не выступало над полируемой поверхностью. Различают три этапа полирования шеллачной политурой (рис. 81).

Первое полирование выполняют 11...14%-ной политурой. Поверхность перед этим слегка припудривают пемзовым порошком. Получают такой порошок в результате притирания

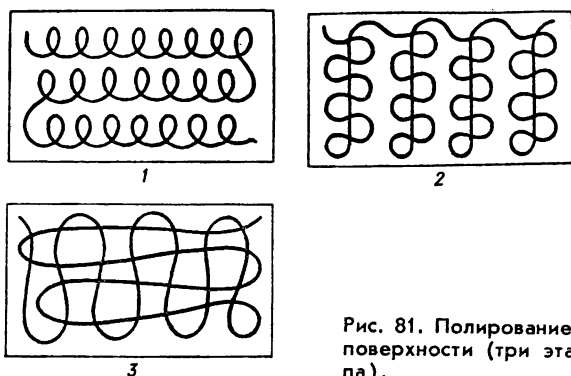


Рис. 81. Полирование поверхности (три этапа).

двух кусков пемзы. После просеивания порошка через капроновое сито (капроновый чулок) крупные, нестандартные включения выбрасывают. Пока на поверхности изделия не заполнятся все поры, полирование ведут без масла. Затем нижнюю часть тампона смачивают льняным или вазелиновым маслом. Когда поры становятся невидимыми, первое полирование заканчивают. Выдержка после первого полирования длится сутки. После выдержки поверхность шлифуют шкуркой № 6 (на колодке). Шлифование прекращают, когда поверхность станет матовой. Пыль и масла удаляют мягкой тканью.

Второе полирование производят 8...10%-ной политуры; при этом поверхность слегка припудривают пемзовым порошком. Масла применяется меньше, чем при первом полировании. После этого изделие выдерживают в течение 3 суток.

Третье полирование выполняют 7...8%-ной политуры без масла и припудривания пемзовым порошком. Полируют быстро, но без видимых усилий. Закончив полирование, удаляют следы масел.

Если используют нитроцеллюлозный лак, то после нанесения первого слоя изделие сушат в течение 1,5...2 ч, затем шлифуют поднятый ворс и неравномерности пленки лакового покрытия. Шлифуют мелкозернистой шкуркой с помощью колодки (см. рис. 79). После этого на поверхность снова наносят слой лака и дают ему высохнуть в течение 2,5...3 ч. Затем шлифуют той же приработанной шкуркой. Третий слой наносят, добавляя в нитролак разбавитель и увеличивая его



вязкость; сушка длится сутки. В конце полирования полученное покрытие облагораживают, т. е. разравнивают лаковую пленку и придают ей блеск. Для этого применяют растворитель РМЕ или нитрополитуру НЦ-313. Перед разравниванием лаковое покрытие шлифуют влажным способом при помощи шкурки № 3, применяя смесь уайт-спирита с керосином в соотношении 1 : 1.

Более крупные номера шкурки применять не следует, так как она будет портить поверхность и оставлять следы, которые потом трудно располировать. Как для сухого, так и для мокрого способа шлифования шкурки необходимо притереть. Для этого новой шкуркой, намотанной на брусок, на пробной дощечке делают несколько возвратно-поступательных движений с некоторым усилием. При притирке крупные зерна вылетают или обламываются и происходит сглаживание микронеровностей шкурки. При больших площадях применяют электрошлифовальную машину «Электра».

После влажного шлифования получается матовая гладкая поверхность, которую затем полируют и доводят до блеска. Для достижения зеркального блеска применяют полировочную пасту № 290, которая одновременно шлифует, размягчает и разравнивает верхний слой лаковой пленки. Следы пасты смывают мягкой тканью, смоченной слабым раствором этилового спирта.

Для нанесения лаков на поверхность применяют также пневмораспылители. Характерные дефекты, образующиеся при работе пневмораспылителем, приведены в табл. 7.

В случае использования электрораспылителя отпадает потребность в соблюдении давления на выходе из сопла, так как оно будет постоянным. При этом следует обращать внимание на негерметичность бачка с лаком, который привинчивают к распылителю, вследствие чего наблюдается подтекаемость лака и капли попадают на лакируемую поверхность, образуя на ней неровности.

Гладкость и блеск лаковых покрытий повышают нанесением слоя нитрополитуры. Такой способ называют еще полуполированием. Для получения более высокого блеска нитропокрытие полируют нитрополитурой НЦ-314 (если применялись лаки НЦ-218 и НЦ-223).

Полируют поверхность вручную плавными круговыми движениями. Полирование выполняют после влажного шлифования в два приема. Первое полирование производят нитрополитурой 14..16%-ной концентрации до полного сглажи-

Т а б л и ц а 7. Характерные дефекты нитроцеллюлозных покрытий, причины их появления и способы устранения [4]

Вид дефекта	Причины появления	Меры предотвращения и способы устранения
Пузырьки воздуха в пленке	Большая толщина лакового слоя	Наносить слой лака, равномерно распыляя его по поверхности, для чего соблюдать скорость перемещения распылителя и расстояние от сопла до лакируемой поверхности.
	Большое количество сухого остатка в лаке	Следить, чтобы содержание сухого остатка в лаке составляло 20...25 %; в случае необходимости добавить разбавитель
	Низкая температура воздуха в рабочем помещении	Произвести шлифование пленки или нанести слой соответствующего растворителя. Поддерживать в рабочем помещении комнатную температуру
Шероховатая, ворсистая поверхность пленки	Большое расстояние от сопла распылителя до лакируемой поверхности	Перемещать распылитель параллельно лакируемой поверхности на расстоянии 150...250 мм
	На поверхности древесины и в рабочем помещении имеется пыль Неправильно подготовлена поверхность древесины	Снять пыль с поверхности древесины Удалить с поверхности ворс, снять шероховатости шкуркой № 15 и протереть поверхность
Потеки лака	Большая толщина лакового слоя, образовавшаяся в результате повторных нанесений лака при неправильном перемещении распылителя	Наносить лак параллельными полосами, перекрывающими одна другую на 5...7 мм
	Неравномерная скорость перемещения распылителя; распылитель задерживается в местах перехода с одной полосы на другую	Выдерживать постоянную скорость перемещения распылителя
	Струя лака направлена под углом к поверхности Большая или незначительная вязкость лака	Направлять струю перпендикулярно к лакируемой поверхности Довести вязкость лака до рабочей



Продолжение табл. 7

Вид дефекта	Причины появления	Меры предотвращения и способы устранения
Полосы на лакируемой поверхности	Неравномерная плотность струи вследствие засоренности сопла или плохого перемешивания лака Не выдерживается расстояние от сопла до лакируемой поверхности	Промыть распылитель и хорошо перемешать лак Перемещать распылитель на одинаковом расстоянии от лакируемой поверхности
Побеление	На лакируемую поверхность попала влага или древесина недостаточно высохла после крашения и грунтования Неправильно подобран состав растворителя	Соблюдать установленные сроки сушки после крашения и грунтования Пользоваться рекомендуемыми растворителями, не добавляя в них органических жидкостей и воды
Ячеистая структура	Высокая влажность воздуха в рабочем помещении	Следить за влажностью воздуха в рабочем помещении
	Низкое давление сжатого воздуха в распылителе	Давление сжатого воздуха поддерживать в пределах 2,5...3,5 кПа (2,5...3,5 атм)
	Большая толщина лакового слоя Распылитель перемещается на близком расстоянии от лакируемой поверхности	Соблюдать равномерную скорость перемещения распылителя Соблюдать установленное расстояние (150...250 мм) от сопла до поверхности

вания неровностей лаковой пленки над порами и появления слабого глянца. Выдерживают поверхность в течение 24...48 ч. Второе полирование осуществляют нитрополитурами НЦ-314 (концентрация — 8...10 %), разбавленной растворителем РМЛ. При этом используют пемзовый порошок и вазелиновое масло. Полируют до получения поверхности с устойчивым блеском. Изделие выдерживают в течение 24 ч. Масло снимают раствором спирта (7 частей по массе) в воде (3 части).

После полирования политурами с поверхности снимают масляный покров. Чтобы при этом не испортить поверхность,

рекомендуется припудрить ее венской известью (смесью мелкоизмельченной окиси кальция и магния), которая быстро вбирает масло. Порошок с поверхности удаляют чистым тампоном. Затем 70%-ным этиловым спиртом, смешанным пополам с политурой, быстро смачивают всю поверхность. После этого она приобретает зеркальный блеск.

Для удаления масла с полированной поверхности используют также пасту «Люкс» (мел — 26 частей по массе, глицерин — 8,8 части, вазелиновое масло — 3,2 части, веретенное масло — 20 частей, вода — 42 части) либо жидкость СП-Н (90%-ный этиловый спирт — 85 частей, бутиловый спирт — 5 частей, скипидар — 5 частей, бензин «Галоша» — 5 частей).

Можно использовать и такой состав (в частях по массе): 90%-ный этиловый спирт — 85, бутиловый спирт — 5, живичный скипидар — 5, бензин «Галоша» — 5. Бензин «Галоша» можно заменить бензином Б-70 или Б-78.

При применении шеллачной политуры рекомендуется следующий состав для удаления масла. В 0,5 л воды растворяют 30 г поваренной соли «Экстра». Политуру смешивают с соленой водой и подогревают смесь до выпадения в осадок шеллака. Поврежденные места дополировывают 5...6%-ной политурой и поверхность изделия освежают этиловым спиртом, разбавленным водой.

Особенности отделки облицованных поверхностей и мозаичных наборов. Поскольку поверхности изделий облицовывают различными породами древесины, то прозрачную отделку их выполняют особенно тщательно.

Для получения зеркальной поверхности у нитропокрытий на производстве применяют разравнивающие жидкости. В домашних условиях для этого рекомендуется приготовить специальную пасту. Берут тонкомолотый портландцемент марки 500...700 (2 части) и уайт-спирит (1 часть). Массу перемешивают до тех пор, пока она не приобретет однородную консистенцию. Наносят пасту тонким слоем на отделочное покрытие и шлифуют, применяя насадку к электродрели или шлифовальную машину «Электра». После шлифования пасту удаляют и дополировывают поверхность пастой № 290 или пастой для полирования лаковых покрытий автомобилей «Глобополитура». Для смывки пасты № 290 с поверхности применяют состав из воды и хозяйственного мыла. При кипячении в 1 л воды растворяют 150 г мыла. Затем эмульсию охлаждают и при комнатной температуре применяют для смывки.



Привлекает своей оригинальностью способ высвечивания сюжета из темноты, основанный на постепенном потемнении отделочного покрытия от центра к краям. В зависимости от замысла потемнение можно довести до абсолютно черного тона у краев. Рекомендуются высвечивание для мозаичных наборов на крышках столов, шкатулок, ларцов и т. д.

Подготовленный мозаичный набор заливают светлым нитролаком НЦ-222 или НЦ-218 и дают ему хорошо просохнуть. После шлифования поверхности изделие покрывают снова светлым лаком (и так четыре-пять раз). Затем на поверхность мягкой кистью наносят слой черного битумного лака БТ-577. Можно использовать также обычный темно-коричневый мебельный лак. Темному лаку дают загустеть, но не высохнуть. При этом необходимо уловить именно такое состояние пленки лака, когда он к пальцу не липнет, но след от пальца остается четкий. Чтобы не испортить мозаичный набор, пробу можно сделать на отдельной доске, облицованной шпоном.

Уловив такой момент, на середину мозаичного набора наливают светлый нитролак и, размывая им черный, разгоняют его к краям изделия. Выполнять это необходимо быстро и частыми мазками кисти с добавлением все новых порций светлого лака. Каждый последующий мазок необходимо начинать с уже осветленной части. Плавный переход будет зависеть от чистоты кисти, для чего ее часто промывают в растворителе, освобождая от темного лака. При определенном навыке можно достичь почти незаметного потемнения. Чтобы нитролак не стекал во время работы, необходимо края изделия заблаговременно оклеить клеевой лентой. Полирование такого изделия — обычное.

Воскование поверхности. Среди столяров-краснодеревщиков распространена отделка изделий воскованием. Для этого используют чистый пчелиный воск, имеющий золотистый, янтарный цвет; темные сорта применять не рекомендуется. Кроме воска, при отделке употребляют натуральные и полунатуральные олифы и некоторые натуральные масла: льняное, хлопковое.

Рекомендуемый способ воскования прост в приготовлении материала и удобен при выполнении. Из чистого пчелиного воска готовят восковую мастику. Для этого используют чистую эмалированную посуду с крышкой (чтобы состав не улетучивался). К растопленному на водяной бане воску добавляют скипидар (живичный, высшего сорта) или бензин, размешивая стеклянной палочкой. Получив состав вязкости

сливок, в него вводят немного канифоли и снова смесь подогревают на водяной бане. Канифоль придает составу прочность и блеск. Для усиления блеска можно добавить немного стеарина.

Остывший состав с помощью короткой щетинной кисти втирают в поры. На несколько часов изделие оставляют в теплом месте, чтобы лак глубже проник в поры древесины, после чего его растирают сукном. Ткань сначала будет сильно прилипать к поверхности, но после нагревания верхнего слоя и частичного его удаления она будет передвигаться свободно. После растирания поверхность должна быть совершенно сухой. Если в качестве растворителя применяется скипидар, то изделие сушат сутки, если бензин — 3 ч.

После сушки изделие покрывают спиртовым лаком, разведенным пополам с политурой. Это необходимо для придания покрытию устойчивости против механических повреждений, пыли и сырости. Для этого применяют жидкий лак, которым покрывают поверхность три-пять раз. После этого изделие сушат и протирают мягкой щеткой, плюшем или мехом.

До покрытия лаковой пленкой вощеную поверхность следует защищать от попадания на нее влаги и пыли. Излишек влаги препятствует адгезии лака и воскового покрытия, а пыль, прочно схватываясь с восковым покрытием, придает грязноватый вид изделию, как бы вуалируя его. Чтобы этого не случилось, изделия и предметы, которые будут после воскования лакироваться, хранят в сухом проветриваемом помещении в местах, защищенных от пыли.

Для воскования используют крупнопористые породы: твердые — дуб, ясень и мягкую — орех. Хорошо смотрится восковая отделка на хвойных породах — сосне, лиственнице. Не рекомендуется применять восковое покрытие для мягких светлых пород, так как они приобретают грязноватый вид. Кроме натурального пчелиного воска, в некоторых случаях используют растительный и минеральный воск.

Для восковой отделки облицованных поверхностей и мозаичных наборов рекомендуется следующий состав: 10 частей по массе шеллачного лака, 35 частей светлого пчелиного воска, 55 частей скипидара. В подогретый лак добавляют воск, затем состав охлаждают и при постоянном помешивании добавляют скипидар.

Техника безопасности. Большинство материалов, применяемых для отделочных покрытий, вредно действуют на человека, так как он вдыхает пары растворителей. Поэтому



не рекомендуется оставлять открытыми емкости с растворителями, а при покрытии отделочным материалом большой площади (более 1 м²) необходимо пользоваться респиратором.

После использования нитролаков посуду следует вымыть растворителем, вытереть ее и поставить в отведенное для этого место. Клеи, лаки, растворители, политуры и другие химические средства для обработки древесины следует размещать в отдельных шкафах, в местах, куда бы не имели доступа дети и домашние животные. Хранят их в специальной таре с соответствующими надписями на этикетках.

Следует иметь в виду, что некоторые химические вещества бурно реагируют друг с другом и это происходит с выделением тепла, с разбрызгиванием и т. д. Так, кислоты несовместимы с пищевой содой, мелом, щелочами; алюмокалиевые квасцы — с нашатырным спиртом, щелочами, столярным клеем; марганцовокислый калий — с этиловым и нашатырным спиртом; хлорная известь — с маслами, жирами, скипидаром.

Работать необходимо только с применением резиновых перчаток, очков, прорезиненного фартука. Переливая и сливая растворы, не следует спешить, иначе брызги попадут на лицо, руки, одежду.

Емкости для химикатов должны быть стеклянные или эмалированные; употреблять их в хозяйственных целях не рекомендуется. После применения каждого химиката емкости необходимо тщательно вымыть и высушить. Приготовленные растворы должны быть только разового пользования.

* * *

● Чтобы получить более высокую степень блеска, поверхность после полирования два-три раза обработайте 5%-ной шеллачной политурой. От пыли такую поверхность протирайте только чистой сухой фланелью, так как от влажного протирания она теряет блеск.

● Лакируя изделие нитроцеллюлозными лаками, можно получить как блестящее, так и матовое покрытие. Матовую поверхность получают, разравнивая лак полусухим тампоном или кистью с коротким волосом.

● Иногда необходимо покрыть лаком или покрасить деталь со всех сторон. Но одна сторона все-таки остается не покрытой, так как деталь на чем-то размещается. Чтобы не ждать, пока высохнут окрашенные стороны, сделайте приспособление, показанное на рис. 82. Легким насколом закрепите на гвоздях деталь и окрашивайте ее с одной стороны. Затем переверните бруски вместе с деталью верхом вниз и окрашивайте с другой стороны.

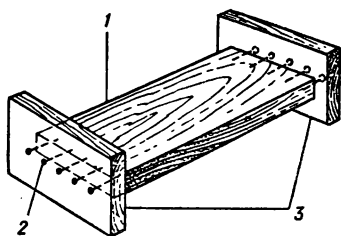


Рис. 82. Приспособление для крашения:

1 — деталь; 2 — гвозди; 3 — деревянные стойки.

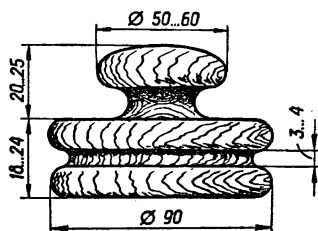
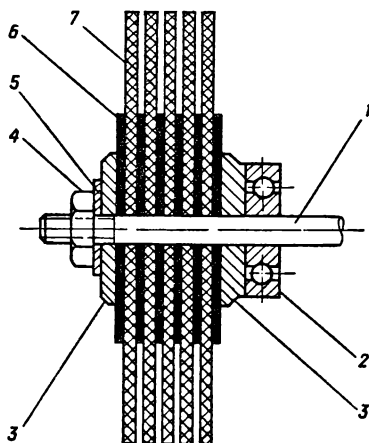


Рис. 83. Державка для полирования.

Рис. 84. Приспособление для располировки поверхностей, покрытых лаком:

1 — вал; 2 — подшипник; 3 — боковые фланцы; 4 — гайка; 5 — шайба; 6 — алюминиевые диски; 7 — фланцевые круги.

● Чтобы предупредить выпадение волоса на кисти-флейце, сделайте хомут по размеру кисти, наденьте его на обойму и стяните болтом.

Волос на кисти-флейце не будет выпадать, если в обжимном кольце просверлить отверстие и залить туда несколько капель клея.

● Чтобы при размешивании лак или краска не разбрызгивались, закройте емкость, в которой они находятся, сделайте отверстие в крышке и вставьте туда изогнутый стержень. Закрепив стержень в патроне электродрели, дайте ему с минуту покрутиться в банке. Краска или лак размешается без потерь.

● При полировании изделия (например, шеллачной политуры) неудобства вызывает сам тампон. Это ком ваты, обернутый бязью или стираной холстиной, концы которой не завязываются, с тем чтобы тампон можно было подпитывать политуры. Вата часто спрессовывается, тампон теряет форму и им неудобно полировать. Чтобы можно было с большим удобством полировать поверхность изделия, изготовьте деревянную державку (рис. 83). Подошва державки должна быть круглой с заоваленными краями. На подошву наложите вату, оберните ее холстиной и холстину натяните так,

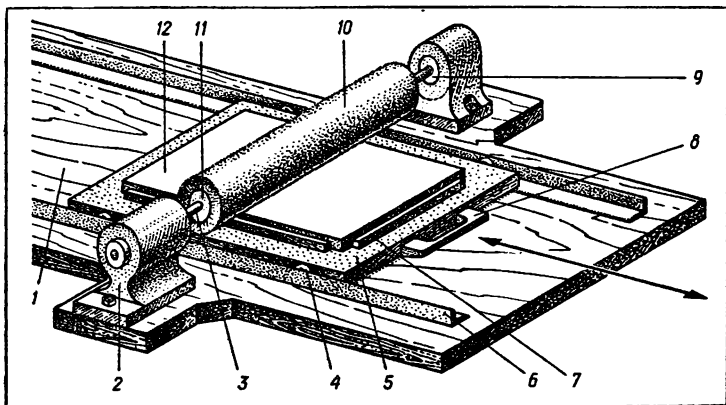


Рис. 85. Приспособление для полирования:

1 — деревянное основание; 2 — электродвигатель переменного тока; 3 — вал; 4 — подшипник каретки; 5 — каретка для закрепления детали; 6 — металлический уголок; 7 — упор-держатель изделия; 8 — ручка каретки; 9 — шарикоподшипник; 10 — фетровые круги; 11 — металлические прокладки; 12 — полируемая деталь.

чтобы снизу не было морщин. Концы холстины сбьните шпагатом по желобку, имеющемуся в основании державки.

● Для располировки мелких деталей и неплоских поверхностей можно применить приспособление, представляющее собой вращающийся вал с насаженным на него барабаном (рис. 84). Электроприводом служит обыкновенная электродрель. Барабан набран из фланелевых кругов диаметром 400 мм. Между кругами установлены прокладки-диски из алюминия, насаженные на вал (для жесткости). Минимальная частота вращения — 900 оборотов в минуту. Это приспособление можно использовать для полирования лаковых покрытий, предварительного шлифования пастами и располировки плоских поверхностей, покрытых полиэфирными лаками.

● Для полирования больших плоскостей, покрытых полиэфирными лаками (створок встроенной мебели, крышек столов, больших картин и т. д.), используется приспособление, показанное на рис. 85. Электроприводом служит двигатель от старой стиральной машины «Рига-11» или «Рига-12». К электродвигателю подсоединен вал длиной 850 мм, конец которого закреплен в цапфе с подшипником. На валу из обрезков тонкого сукна или фланели набрана рабочая часть. Для жесткости между фланелевыми кругами через определенные промежутки установлены прокладки из алюминия. Под валом передвигается каретка на четырех подшипниках, на которой закреплено изделие. Подшипники катятся по рельсам-уголкам. Длина рельсов может быть разной, в зависимости от длины заготовки. Рама приспособления сварная, из уголков. Каретку с изделием подводят к барабану так, чтобы рабочая часть вращающегося вала находилась ниже поверхности изделия примерно на 15 мм. Полируется поверхность вся сразу, за один проход. Это очень удобно, так как располировка будет одинаковой на всех участках изделия;

при этом сокращается время на полирование. Например, створку двери шкафа для одежды можно отполировать всего за 5 мин. Положив в основу принцип изготовления такого приспособления, вы можете внести свои коррективы в длину рабочей части барабана, в устройство основания (металлического каркаса), в длину рельсовых путей и т. д.

● Перед покрытием поверхности нитроцеллюлозным лаком ворс можно удалить следующим способом. Поверхность изделия смочите тонким слоем жидкого нитролака, разбавленного растворителем в соотношении 1 : 1. После просушки слой лака тщательно шлифуйте мелкозернистой наждачной бумагой на тканевой или бумажной основе.

● При покрытии изделий лаком в качестве компрессора для создания необходимого давления воздуха можно использовать пылесосы, автомобильные и велосипедные насосы и т. д. Чтобы давление воздуха было стабильным и равномерным, у насосов воздух из шланга, ведущего к распылительной головке, должен проходить через камеру мяча. Распылительную трубку укрепите плотно в пробке, которая вставляется в емкость с лаком.

Для нанесения лака на изделие можно использовать также распылитель для одеколона.

● Используя растворители для лаков, помните, что чем выше номер растворителя, тем ниже его летучесть и тем дольше сохнет разжиженная лаковая пленка.

● После нанесения лака на изделие с помощью компрессора не забудьте промыть в растворителе распылительную головку.

● Для удаления декоративных покрытий применяют жидкие препараты (смывки), представляющие собой смесь органических растворителей. В продаже бывают смывки марок СП-7, Р-4, БЭМ, АФТ-1 и др. Для старой масляной окраски рекомендуется смывка следующего состава: одна часть нашатырного спирта 10%-ной концентрации и две части просеянного мела. Приготовьте из этих компонентов смесь, нанесите ее на покрытие и по истечении 2...3 ч удалите скребком.

● Старые масляные и нитроцеллюлозные покрытия удаляют смывкой, состоящей из парафина, толуола и ацетона. Для приготовления смывки поместите в эмалированную кастрюлю кусковой парафин (5 %), добавьте туда толуол (57,5 %), расплавьте их на водяной бане (температура воды — не выше 70 °С) и в расплав влейте ацетон (37,5 %). Будьте осторожны при обращении с этими химикатами и не дайте перегреться раствору, иначе он может загореться. Работать следует в защитных очках и прорезиненном фартуке. Приготовленную смывку охладите до комнатной температуры, нанесите кистью на испорченный участок и через несколько минут размягченную пленку снимите шпателем. Участки, которые необходимо сохранить от размягчения, покройте слоем вазелина.

● Для восстановления нитропокрытий приобретите мебельный лак НЦ-223, НЦ-222 или НЦ-584. Его можно наносить способом распыления или с помощью тампона; толщина слоя лака должна быть минимальной. Наплывы лаковой пленки в отдельных местах сошлифуйте шкуркой средней зернистости. Для восстановления масляного покрытия можно применить лак ПФ-283. На поверхность нанесите два-три слоя лака и после высыхания последнего слоя покрытие отполируйте.

ОБЛИЦОВЫВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ И МОЗАИКА ПО ДЕРЕВУ

Для придания изделиям красивого внешнего вида их облицовывают шпоном из древесины ценных пород. Детали, оклеенные шпоном, более выразительны и хорошо поддаются отделке. С облицовыванием изделий тесно связана мозаика по дереву (маркетри), являющаяся высшим проявлением мастерства. Мозаичный набор кажется недоступным, трудновыполнимым. Но это только на первый взгляд. Весь процесс создания мозаичного набора можно разделить на несколько этапов, в каждом из которых есть свои приемы и секреты. Такое разделение поможет начинающему мастеру изучить технологический процесс выполнения маркетри и преодолеть возникающие трудности.



ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ МОЗАИЧНЫХ РАБОТ

Мозаичные работы выполняют на съемной наклонной крышке (рис. 86), которую размещают на обычном столе. Угол зрения при работе на такой подставке составляет 90° , поэтому глаза работающего меньше устают.

Рубчик-кант внизу подставки служит для того, чтобы материалы и инструменты задерживались и не сползали вниз. Низ подставки по краям следует оклеивать упругой резиной, с тем чтобы не портить поверхность стола и чтобы подставка не скользила во время работы.

В дневное время свет должен падать с левой стороны. В вечернее время рекомендуется использовать светильники с левой и правой сторон, так как при одностороннем свете затушевывается цветовой тон текстуры древесины и можно легко ошибиться в выборе материала, а с учетом того, что некоторые породы обладают повышенным блеском, — трудно выбрать правильное направление волокон при компоновке изображения. При работе в вечернее время желательно применять достаточное, но не сильное освещение (рекомендуются лампы дневного света), так как яркое освещение будет мешать цветовосприятию и быстро утомлять глаза. Лампы должны легко регулироваться по высоте и длине (рис. 87).

Все материалы и инструменты должны быть под рукой и в то же время не мешать работе. Слева размещают клеевую ленту или клей, большой нож-резец и инструмент, который редко применяется (металлическую линейку, циркуль и т. д.). Справа кладут рабочий скальпель (нож-косяк), карандаш, резинку, деревянную палочку для нанесения клея на торцы вставок или кусочек поролона для смачивания клеевой ленты

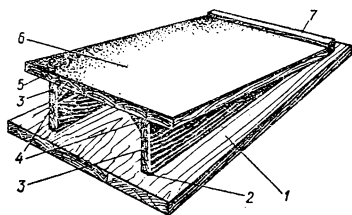


Рис. 86. Подставка для мозаичных работ:

1 — поверхность стола; 2 — резиновая прокладка; 3 — опорные стойки; 4 — косяки-упоры; 5 — крышка подставки; 6 — безосновный линолеум (или винипласт); 7 — накладной кант.

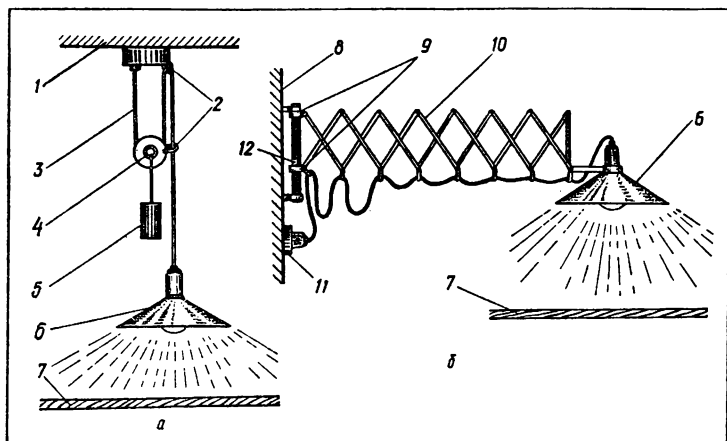


Рис. 87. Освещение рабочего места:

а — при помощи блока; б — при помощи шарниров; 1 — потолок; 2 — поддерживающие кольца; 3 — электрический шнур; 4 — блок; 5 — уравновешивающий груз; 6 — абажур; 7 — поверхность стола; 8 — стена; 9 — поворотные кольца; 10 — шарниры; 11 — розетка; 12 — поворотная трубка.

и кусочек поролона для снятия излишков клея. Кроме того, справа должен находиться строганный шпон, заранее отобранный для выполнения работы.

Рядом с рабочим местом удобно иметь полки для хранения необходимых эскизов, методических пособий и некоторого инструмента. Если есть возможность, поставьте здесь шкафчик для хранения оборудования, инструментов и т. д. Инструменты, различные приспособления, справочную литературу и эскизы можно разместить также в шкафу и ящиках стола. Для раскладки материалов во время работы дополнительно установите разборный или откидной стол. Раскладывать материал рекомендуется не по цвету, а по тональности: слева — светлый, в центре — умеренных, средних тонов, справа — темный; в отдельном месте должен находиться тонируемый шпон и ящик с особо ценными пороками древесины — сучками, переливами, свилеватостью, синевой, прозеленью и т. д.

Чтобы при работе не портить подставку, ее покрывают щитком из древесины мягкой породы. Лучшим вариантом будет лист полихлорвинила, который помогает избежать поломки кончика резца. Листы древесноволокнистых и древесностружечных плит для этого непригодны, так как они бу-

дуг способствовать быстрому притуплению режущего инструмента и частым поломкам острия резца.

При мозаичных работах желательно иметь перед собой щиток с имеющимися в вашем распоряжении породами древесины в виде цветового паспорта (цв. фото 1...10). Это поможет на первых порах правильно подобрать ту или иную породу древесины. Причем одна половинка образца каждой породы должна быть покрыта лаком, чтобы можно было зрительно представить ее под прозрачной отделкой. Кроме этого, рядом должны быть калька, копировальная бумага, угольник, шило, кнопки и т. д.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

При выполнении облицовочных работ для вспомогательных операций (склеивания, отделки, обрезки основы, шлифования) применяется обычный столярный инструмент.

Основным же инструментом для облицовочных и мозаичных работ является плоский нож-резец с лезвием в виде косячка, которое должно быть из прочной закаленной стали. В продаже ножей-резцов не бывает, но их легко изготовить самому.

На первых порах можно использовать обыкновенный хирургический скальпель (рис. 88, а). Для удобства в работе лезвие скальпеля перетачивают, а ручку обматывают изоляционной лентой. Рекомендуются иметь два скальпеля: для вырезания крупных и мелких деталей. Лезвие скальпеля для мелких деталей должно быть в 1,5...2 раза тоньше, чем для крупных. Чтобы избежать пореза руки, его режущую часть на определенную длину следует притупить (снять на точиле), оставив острой лишь рабочую часть (примерно 20 мм).

Обычно мозаисты делают нож-резец из обломка ножовочного полотна (рис. 88, б). В этом случае нет необходимости перетачивать лезвие по толщине, так как сталь полотна упругая, твердая, закаленная. Режущую часть полотна притупляют во избежание травмы руки, а само полотно или вставляют в пластмассовую готовую ручку, или же обматывают изоляционной лентой. Чтобы получить необходимую длину ножа, длина ножовочного полотна должна быть 160...170 мм.

Уже традиционным стал способ изготовления ножа-резца из лезвия опасной бритвы (рис. 88, в), высококачественная сталь которой хорошо режет даже самые твердые породы

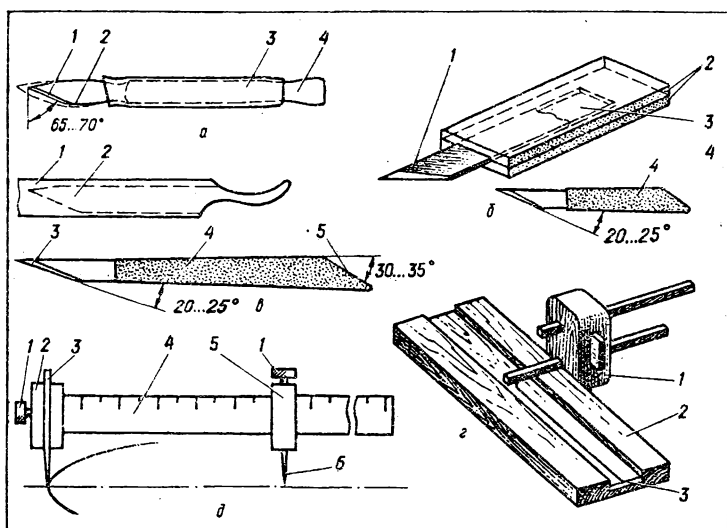


Рис. 88. Инструмент для облицовочных и мозаичных работ:

а — нож-скальпель (1 — рабочая часть головки; 2 — притупленная часть ножа; 3 — изоляционная лента; 4 — притирочный конец ножа); б — нож-резец из обломка ножовочного полотна (1 — ножовочное полотно; 2 — пластмассовые пластины; 3 — углубление для ножа; 4 — притирочный конец); в — нож-резец из лезвия опасной бритвы (1 — лезвие опасной бритвы; 2 — новая форма резца; 3 — рабочая часть готового ножа; 4 — деревянная ручка; 5 — притирочный конец); г — рейсмус-резец (1 — рейсмус-резец; 2 — приспособление для нарезки штапиков; 3 — строганный шпон); д — нож-циркуль (1 — крепежный винт; 2 — держатель ножа и линейки; 3 — лезвие ножа-хвощика; 4 — деревянная линейка; 5 — держатель-фиксатор линейки; 6 — игла).

древесины. Лезвие бритвы придают нужную форму и приделывают к нему деревянную ручку, конец которой будет служить притиром. Ручку следует срезать под углом $30...35^\circ$, а кончик среза притупить, тогда приглаживание будет более удобным и качественным.

Следует отметить, что для изготовления ножей наиболее употребляемы углеродистые стали У-7, У-8, У-9 и др. При их закаливании получается твердость, которой вполне достаточно для того, чтобы нож не тупился на таких породах, как дуб, палисандр, белая акация и т. д.

При выполнении работ инструмент должен быть остро отточен в режущей части и притуплен на остальной. От правильности заточки ножа-резца зависит результат работы при наборе. Предварительно нож затачивают на электроточиле. Угол заточки резца (25°) должен выявиться именно на этом этапе. Толщину его сводят на нет к кончику лезвия. Фаску

снимают в том случае, если кончик резца сломался. При затачивании не следует сильно нажимать на нож, так как он при этом перегреется, в результате чего снизится твердость стали. Заусенцы снимают на бруске, смоченном водой или вазелиновым маслом. Сначала выравнивают фаску, затем правят на оселке, делая круговые движения. Вместо бруска можно править и на мелкозернистой шкурке № 4; далее нож полируют на фетровом кругу, доводя блеск до зеркального.

Нож-резец необходимо класть на специально отведенное место, а не втыкать в древесину основы стола или наклонной подставки. Около места, где должен лежать инструмент,

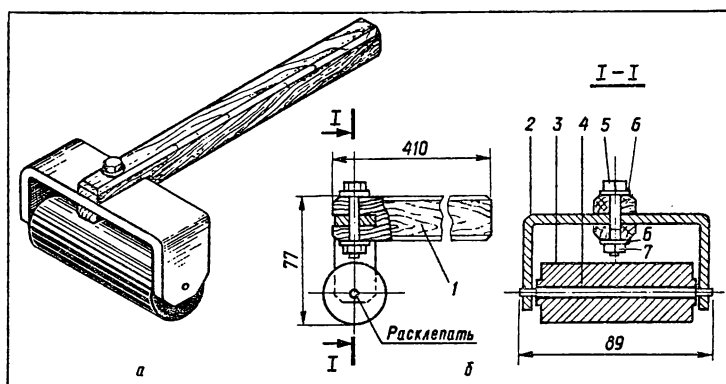


Рис. 89. Притирочный молоток с прикаточным валиком:

а — общий вид; б — чертеж для изготовления молотка; 1 — ручка; 2 — скоба; 3 — каток; 4 — ось; 5 — болт; 6 — шайба; 7 — гайка.

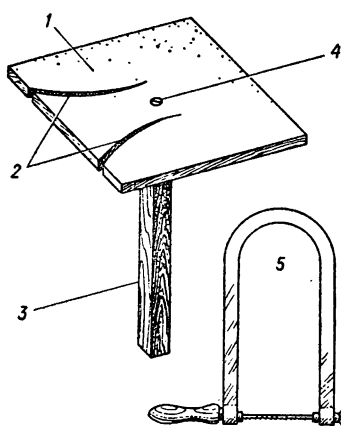


Рис. 90. Подставка для выпиливания лобзиком:

1 — основание; 2 — прорези для захода полотна лобзика; 3 — брусок для зажима подставки в тисках; 4 — крепежный винт; 5 — лобзик.



следует устроить бортик, чтобы инструмент не упал на ноги работающего.

Поверхность изделия и набора выравнивают циклей (см. гл. 4).

Для нарезания в большом количестве полосок служит рейсмус-резец (рис. 88, г), в бруски которого вставлены остро отточенные плоские кусочки металла. Такой рейсмус можно применять для предварительной разметки, но при этом нельзя сильно нажимать, чтобы не перерезать волокна материала.

В облицовочных и мозаичных работах используются и другие специальные инструменты. К ним принадлежит деревянный или металлический нож-циркуль (рис. 88, д), который нетрудно изготовить самому.

Полосы строганого шпона определенной длины можно нарезать резак-ом-гильотиной, служащим для обрезки фотобумаги.

В хозяйственных магазинах продаются одно- и двусторонние пилы-резцы, которые используют для резания тонкой фанеры по прямой линии.

Вставки мозаичного набора скрепляют клеевой лентой. Чтобы она крепче приставала к набору, применяют притирочные молотки (рис. 89). Такой молоток незаменим и в тех случаях, когда изделие невозможно зажать в пресс, когда оно имеет большую длину и т. д.

Для выпиливания криволинейных поверхностей при толщине материала более 2 мм используют лобзик. При этом листы древесины сжимают в пачку и выпиливают лобзиком на специальной подставке (рис. 90).

* * *

● Так как при наборе используются листы шпона различной толщины, то получается поверхность, не имеющая строгой горизонтальности. В таком случае для шлифования поверхности применяется приспособление, показанное на рис. 91. Это приспособление можно пристроить к небольшому сверлильному станку, который продается в хозяйственных магазинах.

Основание приспособления представляет собой деревянный круг диаметром 160 мм. Благодаря резиновой прокладке, которая во время работы прогибается, принимая удобные положения, основание действует по принципу плавающей головки. Снизу при помощи резинового жгута или пружинного обжима к основанию крепится шлифовальная шкурка. Резиновая гибкая прокладка прикреплена к алюминиевой основе винтами, а стержень-валик, за который приспособление крепится к сверлильному станку, — теми винтами, но

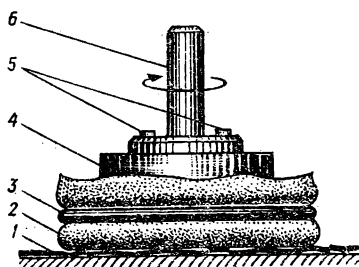


Рис. 91. Приспособление для шлифования:

1 — микронеровности поверхности; 2 — деревянное основание, обтянутое шкуркой; 3 — обжимное резиновое кольцо; 4 — резиновый круг; 5 — стяжные болты; 6 — металлический хаостовик.

уже проходящими через пластину основания и через резиновую прокладку. Клеевую ленту счищают легкими, кратковременными прикосновениями вращающегося диска к поверхности изделия. Одна рука столяра должна управлять движением дрели, другая — двигать в определенном направлении саму деталь. Принимая во внимание древесную и абразивную пыль, выделяющуюся при шлифовании, работу следует выполнять в передней или на балконе. Рядом с приспособлением можно разместить шланг от пылесоса, тогда пыль сразу же будет втягиваться его головкой.

Это шлифовальное приспособление можно использовать для полирования поверхностей, покрытых нитроцеллюлозными лаками, для шлифования готового покрытия пастами и для располировки полиэфирных покрытий.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБЛИЦОВЫВАНИЯ

Облицовывание представляет собой оклеивание поверхности столярного изделия из древесины малоценных или мягких пород строганым шпоном твердых лиственных пород. Облицовка придает изделию более красивый вид и способствует повышению его прочности; масса такого изделия значительно меньше, чем изделия из массива.

Виды облицовки. Различают облицовку одно- и двустороннюю. Одностороннюю облицовку применяют в основном для брусков, ширина которых не более двойной толщины, двустороннюю — для больших плоскостей. Двусторонняя облицовка при оклеивании деталей изделия одновременно с противоположных сторон предупреждает коробление.

Облицовка бывает одно- и двухслойной. Лучшей является двухслойная облицовка, когда первый слой шпона располагают перпендикулярно к волокнам основы, а второй — перпендикулярно к волокнам первого слоя. При двухслойной облицовке для первого слоя применяют шпон с равномерной плотностью (липа, береза и т. д.); при этом используют как



строганный, так и лущеный шпон. Такой слой называют черновой рубашкой изделия. В два слоя облицовывают щиты и другие большие поверхности, требующие тщательной отделки верхнего слоя (например, под полирование).

При подборе облицовочного материала для верхнего слоя обращают внимание на лицевую и нелицевую стороны листов шпона. Одна сторона обязательно будет иметь мелкие разрывы волокон, которые образовались при срезании листа шпона из ванчеса. Эту сторону рекомендуется наклеивать на основу.

Иногда вместо первого слоя облицовочного материала применяют льняное полотно или бязь. Это предохраняет верхний слой от растрескивания при склеивании, особенно когда он пересушен или имеет свилеватую текстуру, каповые наплывы, сучки и т. д.

Технологический процесс облицовывания состоит из следующих этапов: подготовки основы, подготовки облицовочного материала, соединения его в декоративный набор, стяжки листов материала по торцам и наклеивания облицовочного материала на основу.

Подготовка основы. При подготовке основы заделывают сучки, глубокие задиры и сколы; сюда входит также заделка торцов и полуторцов при помощи подмазки и шпатлевания. В случае необходимости основу после выравнивания поверхности обессмоливают. При выравнивании поверхности применяют дополнительное шпатлевание вмятин, трещин, отщепов, сколов и других мелких дефектов. Последней операцией является шлифование выровненной поверхности, или цинубление.

Под облицовку поверхность готовят так тщательно потому, что просадки на неровностях основы после отделки придадут изделию неприглядный вид.

Для заделки сучков пробками и для приготовления шпатлевочного состава используют тот же клей, что и для облицовывания. Этим самым избегают появления трещин в шпоне и отслаивания вставок.

Используя тонкий облицовочный материал (0,4...0,6 мм) с наплывными рисунками и переплетенными свилеватыми волокнами, необходимо применять дополнительную подготовку основы — оклеивание ее марлей.

Подготовка облицовочного материала. Перед наклеиванием на основу облицовочный материал сортируют, раскраивают и прифуговывают. В зависимости от облицовываемой

мого предмета материал подбирают по текстуре и цвету. По возможности его надо брать из одной пачки.

В домашних условиях шпон раскраивают мелкозубыми лучковыми пилами или ножовками. Материал собирают в пачки и, зажав в приспособлении так, чтобы листы не могли сдвинуться, распиливают по необходимой длине. При этом на обрезку дают припуск 20...30 мм.

При облицовывании широких плоскостей (створок шкафов, панелей и т. п.) домашний мастер обязательно столкнется с соединением кромок листов шпона. Для этого шпон прифуговывают. В процессе соединения между листами образуется шов, который не должен выделяться на общей поверхности. В домашних условиях эта операция упрощается, так как в продаже бывает шпон с уже прифугованными поверхностями, которые остается только соединить гуммированной лентой.

Неприфугованные кромки обрабатывают фуганком. Для этого необходимое количество листов шпона сжимают двумя досками (чтобы увеличить площадь сжима по длине материала) в столярном верстаке или в тисках в горизонтальном положении и выравнивают их кромки. Для фугования недлинных заготовок и в небольшом количестве используют обычный фоторезец. Кроме того, для резки шпона используют нож-резец.

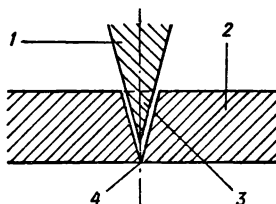
Шпон влажностью 6 % и менее режется трудно, поэтому перед работой его увлажняют. Для этого шпон с двух сторон равномерно выглаживают утюгом через влажную льняную ткань. При сильном нажиме утюгом на материал, особенно в местах с сучками и развилками, шпон может потрескаться или покоробиться. Заканчивать этот процесс следует в тот момент, когда середина листа еще мягкая, а края сухие. Выглаженный шпон помещают на некоторое время под пресс для снятия возникших внутренних напряжений и для более равномерного высыхания по всей толщине.

При резании шпона нож вводят в дерево наколом чуть дальше от намеченной линии. После этого рука должна принять устойчивое положение и вместе с резцом двигаться по условной линии реза. Не доходя немного (2...3 мм) до конца, резец наклоняют и нажимают на него как на гильотину. Это необходимо для предотвращения отрыва конечных волокон листа шпона в месте выхода ножа. Острие ножа, перерезая волокна древесины, углубляется в нее (рис. 92). Верхние слои древесины уплотняются и раздвигаются под влиянием толщины ножа. Образуется своеобразный конус, вершина кото-



Рис. 92. Схема резания шпона:

1 — лезвие ножа; 2 — строганный шпон; 3 — уплотненный слой; 4 — вершина конуса уплотнения.



рого находится внизу, а основание — вверх. Значит, минимальный зазор между вставками будет с нелицевой стороны набора. Прорезанные стыковочные линии здесь будут почти незаметны.

Одним из неукоснительных требований является вертикальное положение ножа. Заваливание резца в сторону недопустимо, так как это ведет к образованию щелей в наборе. Нож должен быть остро заточен; тупой резец рвет древесину и не режет, а продавливает шпон. В этом случае рука быстро устает, а при соскальзывании резца она может быть травмирована. При резком повороте линии реза резец вынимают из шпона и вставляют его, миновав угол поворота. Делают это для того, чтобы не сломать кончик резца.

Лучше всего контролировать резание сверху. Стремиться перерезать породу за один раз не нужно — это придет с опытом.

Набор облицовочного материала. Ровную плоскость облицовывают шпоном, применяя различное направление волокон текстурного рисунка. Простейшим приемом является облицовывание в рост (длину).

Листы шпона, имеющие ширину до 300 мм и небольшую длину, облицовывают в полуелку и елку (рис. 93, а). При этом подбирают листы с одинаковым текстурным рисунком и, соединяя их в елку, доводят поверхность до необходимой длины.

Кромки и филенки дверей (т. е. выступающие или окруженные другими деталями плоскости) облицовывают в конверт (рис. 93, г). В этом случае шпон подбирают в основном с прямолинейным рисунком текстуры.

В крейцфугу (рис. 93, е) облицовывают, подбирая шпон с неправильным переплетением волокон (или с каповыми наплывными рисунками). Чтобы получился набор в крейцфугу, нужны по крайней мере четыре одинаковых листа шпона, взятых из одной пачки, причем они должны быть выдержаны по тону и цвету.

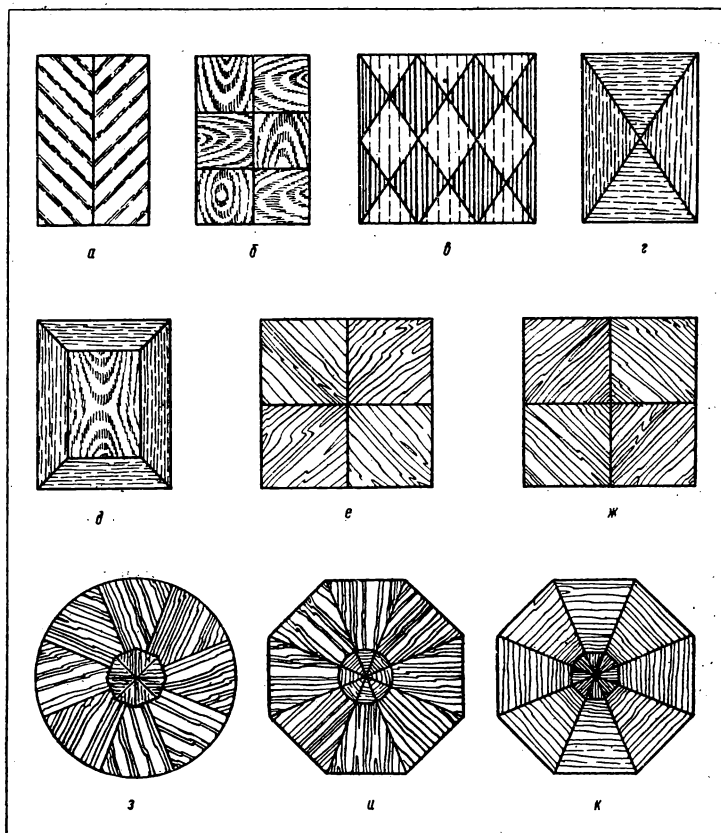


Рис. 93. Наборы плоскостей строганым шпоном:

а — в елку; б — в шашку; в — в ромб; г — в конверт; д — в фриз; е — в крейцфугу; ж — в уголок; з — в круг; и, к — в многоугольник.

Фриз (рис. 93, д) применяют в наборе в том случае, когда необходимо облицовывать длинные и широкие поверхности (например, крышку стола). Середину поверхности выкладывают шпоном, имеющим любой рисунок, а края — в полуелку. При прямом фризе стыки видны по углам плоскости, а при косом (в полуелку) — посередине (по осевым линиям) облицованной поверхности. Для окантовки берут шпон той же породы, что и для облицовывания основной плоскости, но с более крупным рисунком текстуры.



столярничаю САМ



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20



Текстура древесины — рисунки:

1, 12, 17 — муаровый (грецкий орех, красное дерево, вавона); 2 — полосатый (бук); 3, 8 — сучковатый (грецкий орех, сосна); 4, 5 — серповидный (красное дерево, грецкий орех); 6 — линейный (лиственница); 7 — волнистый (ясень); 9, 10, 14, 15 — наплывный (вагона, красное дерево, карельская береза, ясень); 11 — бестекстурный (клен); 13 — криволиней-

ный (ясень); 16 — «идущий снег» (бук); 18 — листообразный (ясень); 19 — «птичий глаз» (клен); 20 — раковинный (грецкий орех); 1, 3...5, 7...10, 12...15, 17...20 — для мозаичных наборов; 2, 6, 11, 16 — для облицовывания изделий и в качестве фона для орнаментов.

На цветных фото 1...10 приведен паспорт строганого шпона из основных отечественных и некоторых импортируемых пород древесины. Некоторые образцы наполовину покрыты прозрачным отделочным материалом. Это дает возможность сравнить силу тона одной и той же породы до и после покрытия. Фото 11...19 иллюстрируют применение отдельных пород при облицовывании столярных изделий и выполнении мозаичных наборов. На фото 20...31 представлены изделия, изготовленные мастерами с применением резьбы по дереву и точения древесины.



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

2

Пороки древесины:

1, 6 — сучки и завиток (береза обыкновенная, лимонное дерево); 2 — свилеватость и потемнение (красное дерево); 3 — синева с побурением (красное дерево); 4 — побурение (красное дерево); 5 — мраморная гниль (красное дерево); 7 — прорость (грецкий орех); 8 — почернение (лиственница); 9 — синева (сосна); 10 — трещиноватая гниль (вагона); 11 — ложное ядро (грецкий орех); 12 — засмолок (сосна); 13 — свилеватость (ясень); 14 — прорость и сучок (бук); 15, 20 — пятнистость (грецкий орех, тик); 16, 17 — прозелень (бук, клен); 18 — наплыв (тополь); 19 — свилеватость и сучок (красное дерево); 1...20 — для мозаичных наборов.



столярничаю САМ



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



Красное дерево.

Для облицовывания изделий и в качестве фона для орнаментов.



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20



Красное дерево.
Для мозаичных наборов.



столярничаю CAM



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20



Грецкий орех.
Для мозаичных наборов.



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



Лох (1, 2), сосна (3...5), белый клен (6...12), палисандр (13, 14), тик (15, 16):

1, 4, 6, 7, 9, 12, 14, 16 — для облицовывания изделий и в качестве фона для орнаментов;

2, 3, 5, 8, 10, 11, 13, 15 — для мозаичных наборов.



столярничаю САМ



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20



Черешня (1), вавона (2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18), бук (4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20), анатолийский орех (6), лимонное дерево (11, 16):

1, 6, 10...13, 17, 18, 20 — для облицовывания изделий и в качестве фона для орнаментов;

2...5, 7...9, 14...16, 19 — для мозаичных наборов.



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

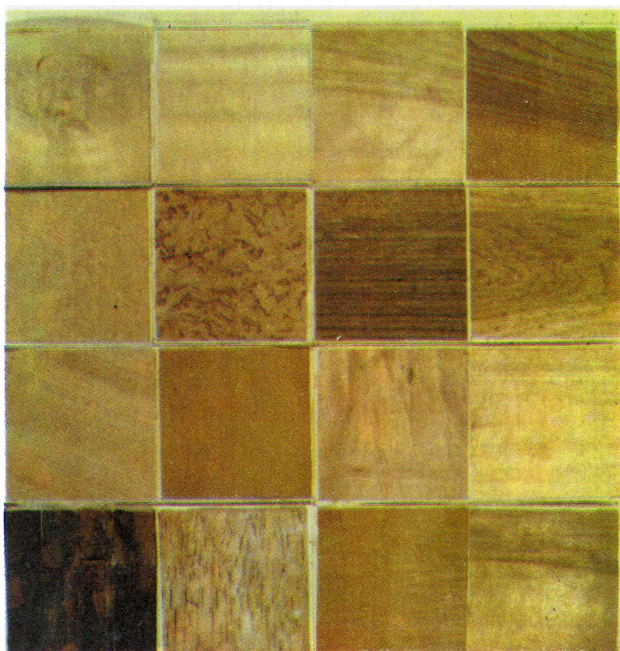


Ясень (1...8), анатолийский орех (9...12):

1, 10, 12 — для облицовывания изделий и в качестве фона для орнаментов;
2...9, 11 — для мозаичных наборов.



столярничаю CAM



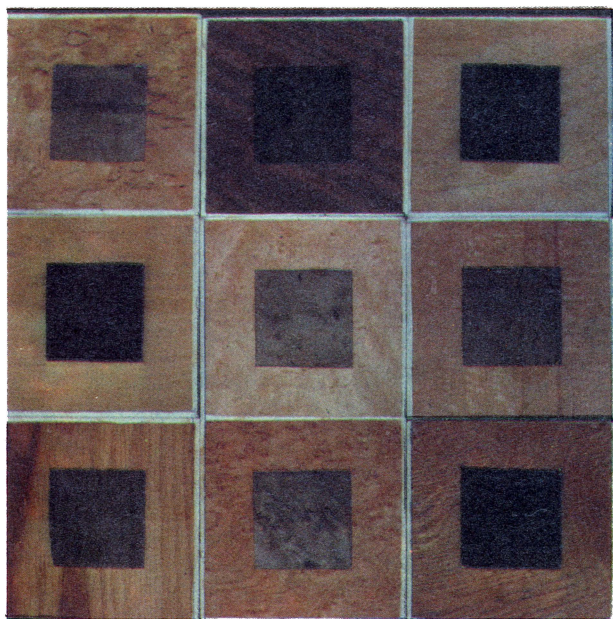
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



Тополь (1, 2), обыкновенная яблоня (3), каштан (4), клен «птичий глаз» (5), карельская береза (6), дуб (7, 8), лесная яблоня (9, 10), лесная груша (11, 12), кора сосны (13), кора березы (14), обыкновенная груша (15, 16):

1, 8, 9, 11, 12, 16 — для облицовывания изделий и в качестве фона для орнаментов;

2...7, 10, 13...15 — для мозаичных наборов.



1	2	3
4	5	6
7	8	9

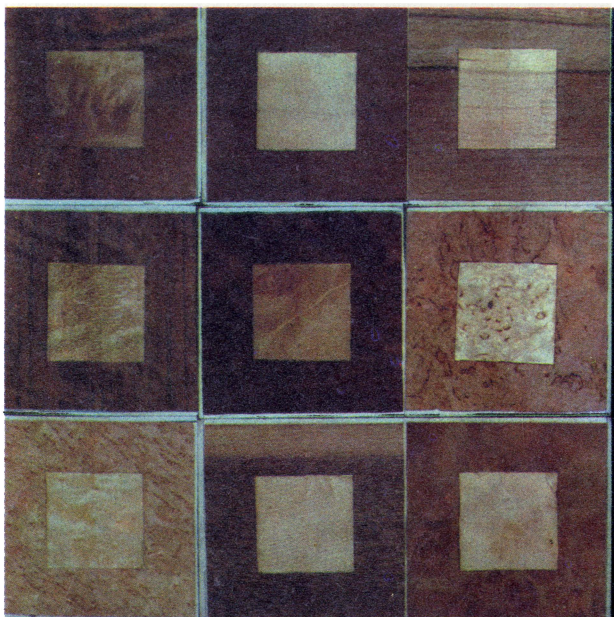


Травление (1...9) и отбеливание (10...18):

1, 15 — карельская береза; 2, 10 — красное дерево; 3, 11, 12, 17, 18 — грецкий орех; 4 — тополь; 5 — береза обыкновенная; 6 — бук; 7, 9 — дуб; 8, 16 — клен «птичий глаз»; 13 — анатолийский орех; 14 — вавона; 1...18 — для мозаичных наборов.



столярничаю CAM



10	11	12
13	14	15
16	17	18



Шкаф (фрагмент створки).

Маркетри, обжиг.

В наборе применены грецкий орех, клен, вавона.



столярничаю САМ



12

**Набор крышки круглого журнального стола,
выполняемый на ватмане.**

Маркетри.

Работа автора.



13

Крышка круглого журнального стола.
Маркетри.

В наборе применены грецкий орех, красное и лимонное дерево, ясень и клен «птичий глаз».
Работа А. В. Пономарчука.



столярничаю CAM



Крышка круглого стола.

Маркетри.

В наборе применены грецкий, анатолийский орех и груша.
Работа автора.





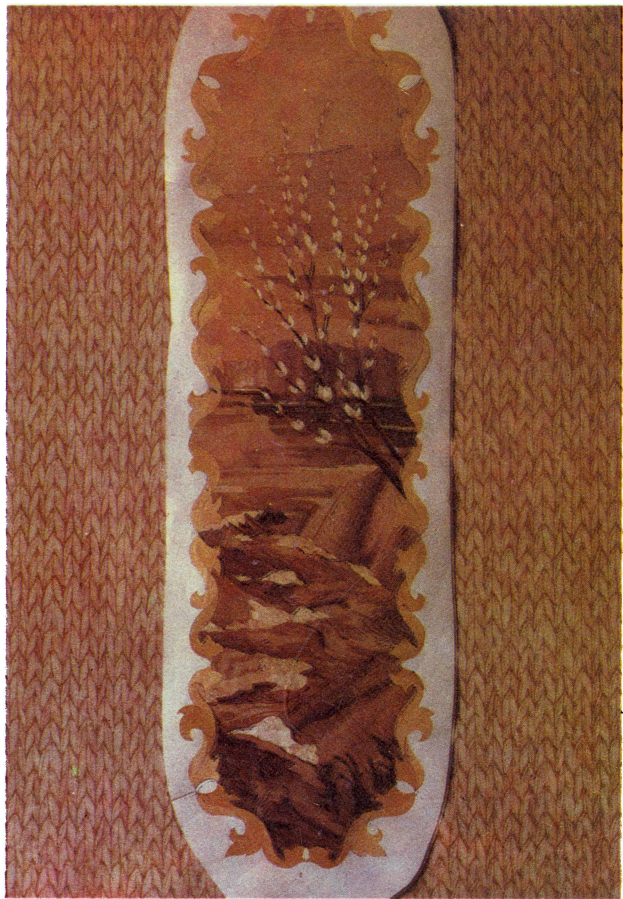
столярничаю САМ



Шкаф.

Маркетри, гравировка.

В наборе применены красное и лимонное дерево.



Весенний пейзаж для створки встроенной мебели.

Маркетри.

В наборе применены грецкий орех, красное дерево, бук, карельская береза и клен.

Работа автора.



столярничаю САМ



Розы.

Маркетри.

В наборе применены грецкий орех, красное дерево и клен.
Работа Т. Г. Мерция.



Тюльпаны.

Маркетри.

В наборе применены красное дерево, клен, грецкий орех.
Работа П. М. Мельника.



столярничаю CAM



Набор мебели для столовой.
Древесина сосны.
Точение.



Декоративный табурет.
Древесина груши.
Точение, плосковыемчатая резьба.
Работа А. С. Карпенко.



столярничаю САМ



Кадушка.
Древесина липы.
Точение, подлаковая роспись.



23

Люстра.

Древесина липы.

Точение, резьба, тонирование.

Работа Ю. П. Кнезя.



столярничаю САМ



Стол-подставка для телефона.
Древесина липы.
Точение, резьба, лакирование.



Декоративная тарелка.

Древесина липы.

Точение, резьба, лакирование.

Работа М. О. Вивчара.



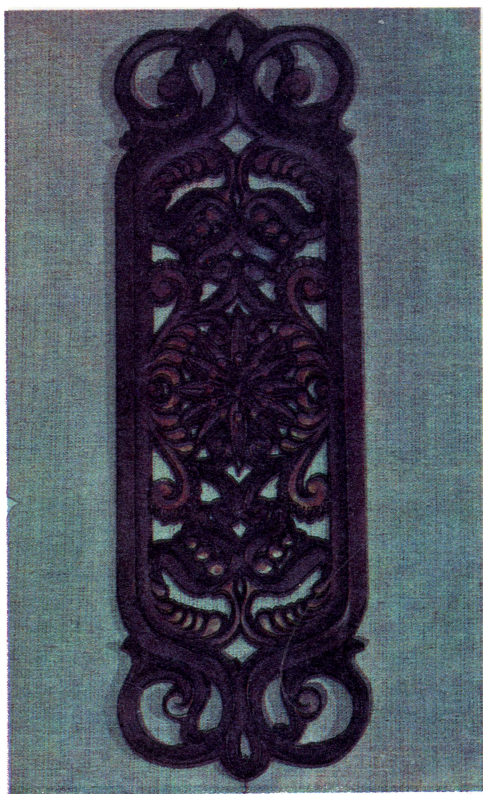
столярничаю САМ



Ковши «Лебедь» и «Конь».

Древесина груши и липы.

Скульптурная и плосковыемчатая резьба, тонирование.
Работа И. С. Лагуткина.



27

Декоративный поднос.

Древесина липы.

Рельефная и прорезная резьба, тонирование.

Работа В. И. Колесниченко.



столярничаю САМ



Декоративное блюдо.

Древесина груши.

Точение, плосковыемчатая и рельефная резьба.

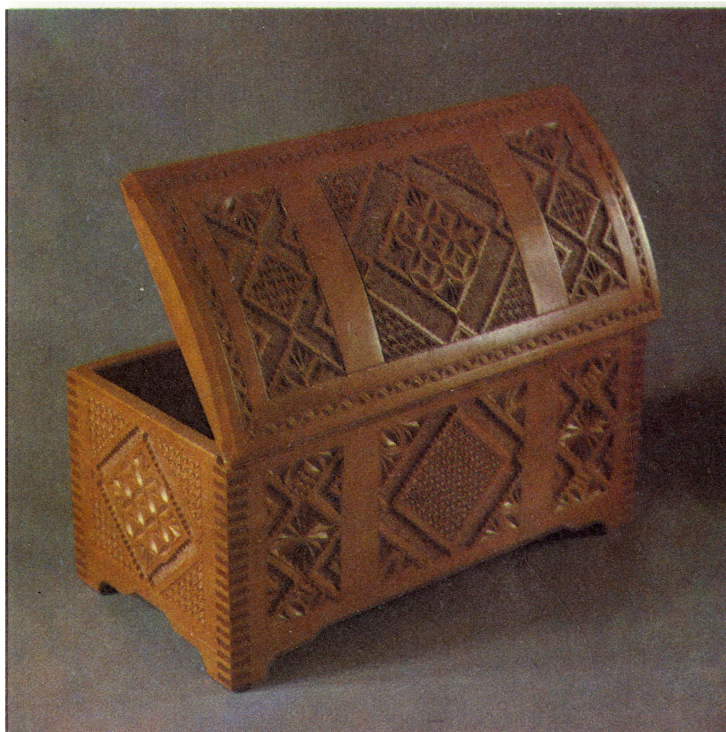
Работа А. С. Карпенко.



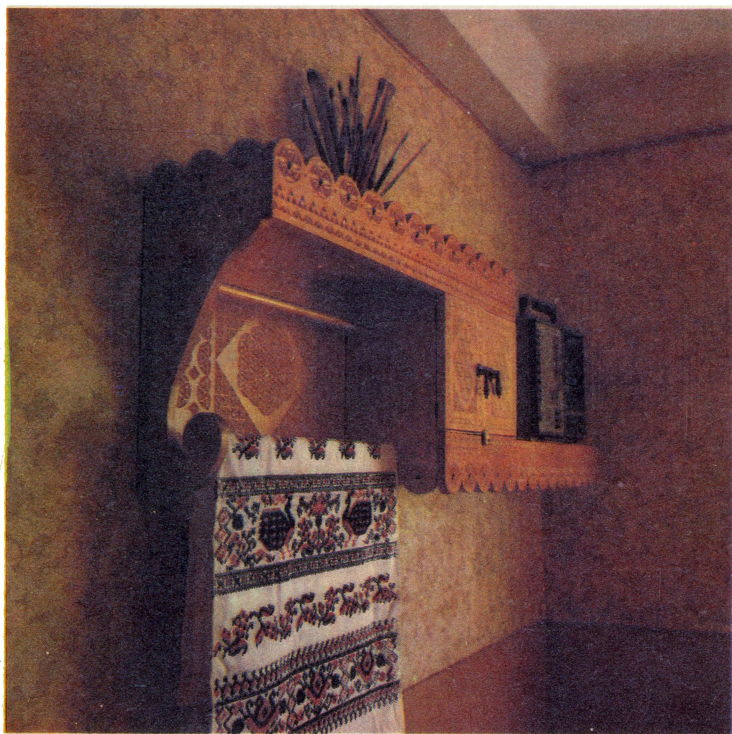
Резные наличники, рамы и полки в интерьере прихожей.
Древесина груши.
Плосковыемчатая резьба.
Работа А. С. Карпенко.



столярничаю САМ



Сувенир «Сундучок».
Древесина груши.
Плосковыемчатая резьба.
Работа А. С. Карпенко.



31

Полка для кухни.
Древесина груши.
Плосковыемчатая резьба.
Работа А. С. Карпенко.



Некоторые плоскости можно облицовывать и другими наборами — в шашку, ромб, уголок, круг и т. д. (рис. 93, б, в, ж, з, и, к).

При составлении наборов для плоскости, когда предмет полностью облицовывается одной породой, необходимо следить за симметрией и выразительностью рисунка текстуры. Для художественной отделки предметов применяют наборы рисунков из листов шпона ценных пород: грецкого ореха, красного дерева, лимонного дерева, дуба и т. п.

Стяжка шпона. В домашних условиях шпон стягивают вручную при помощи клеевой (гуммированной) ленты шириной 20...25 мм. Чтобы не получилось сдвигов при стыковке, листы шпона скрепляют шпильками или кнопками. После скрепления клеевой лентой места наколов выравнивают, так как при отделке лаками и политурами они будут выступать дефектами. Ленту впоследствии счищают циклей или специальным приспособлением (см. рис. 91).

Покоробленные и волнистые листы шпона выравнивают, увлажняя их теплой водой с обеих сторон, и кладут под груз или пресс. Здесь полосы должны выровняться (волнистость должна исчезнуть) и полностью высохнуть, после чего их можно использовать по назначению.

Оклеивание поверхности шпоном. Облицовывание поверхностей бывает ручное и под прессом. При ручном облицовывании применяют притирку поверхностей и склеивание наиритовым клеем (см. гл. 4). При облицовывании притиром обращают внимание на подготовку клеевого состава; при этом клей на основу наносят тонким и ровным слоем, незначительным усилием втирая его в поверхность. Для притирания используют обычно мездровый клей, а для запрессовки — казеиновый и синтетические клеи.

Концентрация клея при облицовывании поверхностей должна быть больше, чем при обычном склеивании (40...45 %). Клеевой состав должен быть всегда свежим. Наносят его на поверхность флейцем. После склеивания кисть тщательно промывают, чтобы она не затвердела и не пришла в негодность.

Облицовывание притиранием целесообразно применять для узких и коротких плоскостей, так как это связано с определенными трудностями: подрезкой кромок, сошлифовыванием с предварительным смачиванием клеевой ленты и т. д. Мелкие детали рекомендуется облицовывать с применением струбцин.

Для широких и длинных поверхностей используют в основном наиритовый клей. Особенностью склеивания при этом является выдерживание основы и облицовочного слоя с нанесенным на их поверхности клеевым составом. Необходимо уловить момент, когда клей не берется на отлип (примерно через 10...15 мин после его нанесения). После соединения основы и облицовки набор уже невозможно передвинуть, так как наиритовый клей схватывается мгновенно.

В связи с этим очень важно заранее откадрировать основу по длине и ширине. После этого шилом прокалывают места углов набора и, перевернув его, на оборотной стороне по местам накола снова кадрируют набор (можно карандашом или шариковой ручкой). Затем точно по размерам кадрированного набора вырезают основу. При склеивании основа будет точно ложиться по кадрированному набору. Остается обрезать лишний шпон по кромкам основы, и набор готов под отделку согласно технологии.

После схватывания клеевых поверхностей облицовку можно прикатать фотоваликом, а стыки кромок листов шпона слегка притереть ручкой скальпеля или гладко остроганным деревянным брусочком с ровными краями. При правильном и равномерном нанесении наиритовый клей клеит без каких-либо дефектов.

Облицовывание поверхностей в прессах требует повышенной аккуратности и внимательности. Так, в клеевом слое на основе изделия не должно быть никаких примесей — мелких щепок, оторвавшейся бахромы шпона и других включений. На основу шпон накладывают с равномерным припуском на обрезку. Верхнее и нижнее основания пресса должны иметь идеально ровные поверхности; преимуществом при этом пользуются металлические основания. Если оклеивают несколько щитов, то обращают внимание на ровность их кромок, так как при неровных кромках шпон не будет приклеиваться.

Облицовывание в прессах можно разделить на несколько этапов: нанесение клея, формирование пакета (если склеивают несколько одинаковых деталей), запрессовку, выдержку под прессом, распрессовку и разборку пакета. Все остальные операции такие же, как и при отделке массива древесины. И для облицованных поверхностей, и для массива характерны снятие ворса, порозаполнение (если это необходимо), отделка лаками и политурами. Цвет и тон облицовочного материала изменяют перед наклеиванием его на основу; в этом



главное различие в обработке поверхности из массива и облицовки.

Исправление дефектов. Небрежность в работе, спешка, несоблюдение технологии процесса и ряд других причин вызывают появление дефектов, которые определяют визуально, простукиванием, отгибом кромок приклеенного набора и т. д.

Если образовался воздушный пузырь при склеивании клеем ПВА, то облицовку прокалывают скальпелем, и в прокол при помощи шприца впрыскивают теплый раствор слегка разбавленного клея ПВА. Затем через полотно горячим утюгом проглаживают место отклеивания. Через 2...3 мин дефект исчезает. В случае применения наиритового клея достаточно сильно придавить место отклеивания концом ножа-резца.

При наличии нескольких воздушных пузырей в одном месте рекомендуется эту часть набора переклеить или же сошлифовать набор и выполнить его заново. Такие дефекты возникают в результате низкой вязкости клеевых составов, неравномерного давления при запрессовке, загустевания клея до запрессовки и т. д. Волнистость набора свидетельствует о том, что он наклеен на неподготовленную основу. Исправить такой дефект можно шлифованием перед отделкой набора, залив его лаковым слоем на 1...2 мм толще обычного. При использовании жидкого клея и высоком давлении запрессовки возможно пробитие шпона клеем. Способ устранения этого дефекта — отмыть клей раствором щавелевой кислоты, затем водой.

Вмятины и откалывания элементов набора — характерные дефекты при склеивании. Вмятины образуются вследствие зажатия постороннего предмета между изделием и прокладкой. Устраняют их подкладыванием под фоновый элемент куска шпона. При откалывании в гнездо вставляют дополнительную деталь.

При «голодном» склеивании по всей поверхности спасти набор невозможно; его сошлифовывают и выполняют заново.

Если в наборе обнаружен бугор (лишнее скопление клея), то в случае применения глютинового клея участок прогревают; размягчившись, клей распределится под облицовкой сам. При использовании синтетического клея бугор вырезают и на место выброшенного куска шпона вставляют новый, подобрав его по текстуре, направлению волокон, цвету и тону. Такую вставку запрессовывают притирочным молотком.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ В МАРКЕТРИ

Общие понятия. Изготовление мозаичного набора включает подготовку рисунка, подбор материала и компоновку набора на плоскости способом врезания кусочков шпона непосредственно в рисунок или в основной фон.

Чтобы приступить к выполнению набора, необходимо иметь эскиз, т. е. рисунок того, что будет изображено в работе.

Все начинается с замысла, который всегда опирается на жизненные наблюдения. Иногда замысел приходит быстро, но чаще он созревает в течение определенного времени. В таком случае необходимо сделать несколько пробных зарисовок. Рекомендуется зарисовки и наброски начинать с орнаментальных мотивов.

В технике маркетри шпон применяют для фона и для вставок. В орнаментальных мотивах фон используют для врезания в него элементов мозаичного набора. В сюжетных композициях понятие фона носит более обобщенный характер и сводится к рамкам отдельного участка или всего набора.

Для наборных мозаичных работ применяют два способа использования рисунка: зеркальную симметрию и прямой, незеркальный набор.

Зеркальный набор. При этом способе лицевая сторона шпона идет под скрепление клеевой лентой, а нелицевая (видимая) впоследствии приклеивается к основе.

Обычно применяют клеевую ленту шириной 10 мм. Если лента шире, ее по неклеевой стороне разрезают на несколько полос одинаковой ширины. Начинающему мозаисту следует знать, что необязательно заклеивать лентой все гнездо для вставки. Достаточно одного-двух кусочков ее, чтобы вставка держалась в гнезде. Не нужно забывать, что лишняя лента придает дополнительную работу при шлифовании изделия.

Зеркальный способ затрудняет компоновку набора, но при этом получается хорошее качество врезки вставок, а линии соединений вставок почти незаметны. Рассмотрим, как это происходит.

Пусть необходимо вырезать несложную деталь — каштановый листок. Для этого прежде всего следует выполнить рисунок, затем по контуру перевести его на кальку (для со-

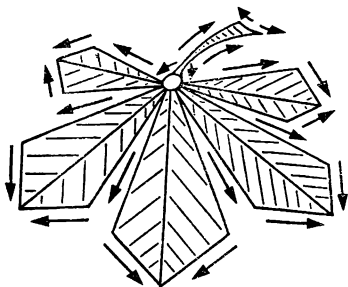


Рис. 94. Направления ножа-резца при резании шпона.



Рис. 95. Положение рук при резании ножом-резцом.

хранения оригинала). Кроме того, калька нужна еще для того, чтобы получить изображение, обратное подготовленному рисунку (зеркальное). Если нет кальки, то лист тонкой бумаги можно протереть с обеих сторон подсолнечным маслом. Линии на такой бумаге наносят шариковой ручкой, применяя черную пасту. Можно поступить и так: рисунок приложить к оконному стеклу и четко видимое изображение перевести на тонкий лист белой бумаги.

На фон через копировальную бумагу переводят контур листка. При неточности перевода возникнет правка при вырезании листка из фона. Это уже следующий технологический этап в маркетри.

Для фона выбирают светлую породу строганого шпона, желательно мягкую и упругую — клен, березу, бук, светлый грецкий орех. По наброску листка на фоне определяют направление волокон будущих вставок и намечают направление резания (рис. 94). Затем подбирают материал для вставки. Это может быть темная с хорошо выраженной текстурой порода грецкого ореха, ясеня или бука.

Сначала вырезают один небольшой участок, называемый окном. Фоновый рисунок с окном накладывают на текстурный лист шпона и, двигая им, находят соответствующее направление волокон рисунка. Если фоновый рисунок небольшой, то направление можно искать и самим окном в фоне:

в этом случае текстурный шпон будет неподвижен. На практике мастер сам выбирает тот или иной способ.

Выбрав необходимый участок для врезки, вырезают саму вставку. Делают это так (рис. 95): нож-резец берут тремя пальцами руки — большим, указательным и средним. Средний палец должен быть вытянут и прижат к ножу на расстоянии 3...5 мм от его конца. При вырезании этот палец служит опорой руки о плоскость набора. Указательный и большой пальцы слегка согнуты.

Правильно вырезанная вставка плотно, без зазоров войдет в окно фона. Перед этим торцы вставки скрепляют с лицевой стороны клеевой лентой. Вставляя в окно, вставку необходимо накалывать кончиком ножа, а не брать руками. Необходимо помнить, что, намечая ножом по контуру окна, текстурный фон не режут насквозь. Сначала ножом оконтуривают подложку по окну, а затем за два-три прохода вырезают вставку. Чтобы уменьшить образование щелей, при намечании контура вставки нож необходимо чуть заваливать внутрь окна; кончик ножа при этом следует плотно прижать к стенке окна. Так постепенно вырезают весь каштановый листок.

Следует обратить внимание на выбор тренировочного материала для освоения навыков в маркетри. Чтобы не тратить попусту строганный шпон, желательно на первых порах все работы выполнять на плотном ватмане или, еще лучше, на тонком и плотном картоне. Тонкий картон, имея хорошую плотность, по толщине мало чем отличается от строганого шпона, что немаловажно при составлении набора. Ватман имеет меньшую толщину, чем строганный шпон, поэтому вставки в нем плохо держатся. Картон же мягко режется, что очень удобно для соблюдения контура гнезда. Картон и ватман выступают в качестве контролеров степени пригодности резца. При неправильной заточке или тупом кончике резца материал рвется, задирается.

Зеркальный способ врезания вставок набора рекомендуется для тонкой вязи орнаментов, имеющих светлый фон, для портретов, фигур человека, сюжетных групп и для изображения крупных передних планов.

Прямой набор. При этом способе технология набора сводится к врезанию в фон вставок напрямую. Набор приклеивают к основе нелицевой стороной; клеевая лента для соединения вставок не применяется, так как склеивание ведется по торцам. Для этого применяется быстротвердеющий клей

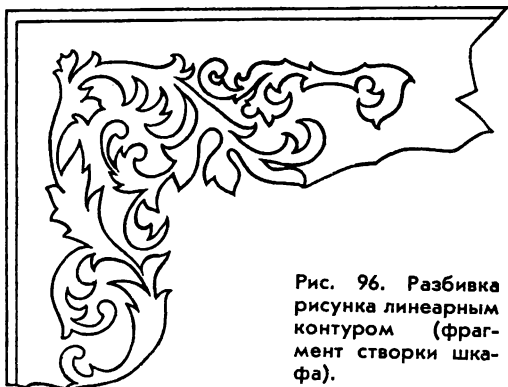


Рис. 96. Разбивка рисунка линейным контуром (фрагмент створки шкафа).

производства ГДР — «Киттификс» или «Мекол». Такой клей дает возможность мозаисту наклеивать набор на основу изделия не переворачивая его лицевой стороной к основе.

При этом способе улучшается подбор текстурного материала, лучше komponуется изображение, исключаются грубые ошибки, особенно при наборах сюжетных групп и портретов, упрощается процесс шлифования. Способ прямого врезания применяется при наборе средних и больших орнаментальных композиций, сюжетных панно, пейзажей и т. д.

При прямом врезании рекомендуется использовать нож-резец, сделанный из полотна ножовки по металлу. Сталь такого полотна закалена и имеет высокую упругость.

Набор по частям. Если необходимо выполнить набор больших размеров (например, в резвернутый газетный лист), то следует применить набор по частям. Фоновым материалом при этом служит ватман (цв. фото 12).

Весь рисунок разбивают на несколько условных частей с таким расчетом, чтобы удобно было выполнять набор. Линии границ каждой наборной части должны быть незаметны, т. е. все части должны соединяться без зазоров. Это основное условие набора по частям. Каждая часть большого набора (створки двери, раздвижной перегородки, панели, крышки стола и т. п.) согласно технологии должна быть разграничена линейным контуром (рис. 96). Последовательность выполнения части такая же, как и всего набора.

При этом способе на рисунке определяют участки, где набор имеет сложные цветовые и тональные пятна. Затем по условным линиям границ вставок вырезают такой участок и

набирают все тональное пятно. Этот способ очень удобен, так как не приходится двигать весь рисунок для организации небольших вставок при компоновке набора и нахождении текстурных участков.

Особенности мозаичного набора. Технологический процесс в мозаичных наборных работах почти ничем не отличается от облицовочных работ. Основным различием является выполнение самого набора. Как правило, наборы выполняются с небольшим запасом под обрезку. Если в наборе отсутствует рамка, то прежде всего необходимо оклеить торцы набора, а затем наклеивать набор. Если же сначала наклеить набор на основу (особенно небольших размеров), то оклеенные торцы будут выдавать толщину облицовочного материала, которая будет восприниматься как окантовка плоскости.

Существует два приема применения вставок на плоскости: вставками декорируется вся плоскость и только часть ее. Примером декорирования всей плоскости может служить филенчатая дверь, а части плоскости — украшения на створке шкафа, где основную нагрузку несет текстура фона, а вставка является украшением.

Используя текстуру каповых наплывов и других пороков древесины, шпоном с этими выразительными средствами облицовывают центральные участки плоскости, наибольшие по размеру. При этом необязательно, чтобы рисунок капового наплыва имел упорядоченность; хаотичный узор текстуры ярче покажет красоту и своеобразие древесины. Чтобы оттенить такой порок от основного фона, необходима окантовка полоской с ярко выраженной текстурой; волокна полосы должны быть перпендикулярны к волокнам фона.

При декорировании плоскости линия имеет самостоятельное звучание; при ее помощи можно создать различные композиционные системы (рис. 97). Выразительность линии зависит от ее ширины и тональности. Для таких вставок-линий рекомендуется использовать шпон пород, которые имеют большую вязкость, мягкую древесину и не трескаются — клен, грецкий орех, березу обыкновенную и т. д. Линию можно использовать и в криволинейном рисунке по разработанным художественным мотивам. Когда применяется сетчатое поле, то для фона нет необходимости брать ценную породу шпона; достаточно, чтобы она была выдержана в тоне и цвете. Фон и линия должны быть контрастными, иначе линия будет маловыразительной и эффект от ее применения пропадет. При светлой линии применяют однотонный конт-

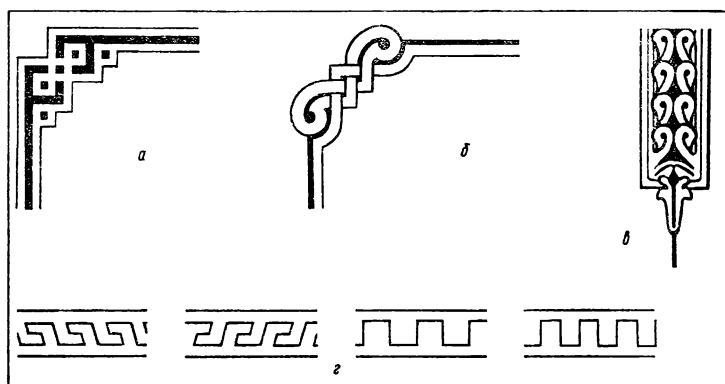


Рис. 97. Использование линии при декорировании плоскости: а, б — в виде одинарной рамки; в — в виде одинарной рамки с включением двойной рамки и изобразительного мотива; г — в виде геометрического орнамента (меандр).

растный фон, где отличие будет не только по силе тона, но и по цветовому звучанию.

Отделка набора. Готовый набор долго хранить не рекомендуется, так как в результате высыхания будут скручиваться и отпадать мелкие вставки, а сам набор будет подвержен случайным механическим повреждениям.

Мозаичный набор наклеивают на основу и освобождают от ленты циклей или шлифовальной шкуркой, натянутой на деревянный брусок, подбитый фетром. Но можно применить и более эффективные приспособления — например, машину «Электра» или приспособление, показанное на рис. 91.

Сняв клеевую ленту, набор слегка шлифуют. Затем все процессы будут те же, что и при отделке облицованной поверхности: снятие ворса, порозаполнение (если это необходимо), покрытие отделочным материалом. После выполнения всех этих операций набор считается полностью законченным.

* * *

● Чтобы на рисунке правильно передать натуру, нужны старательность и упорство, рука должна быть твердой и уверенной в работе. Практические навыки придут со временем, а на первых порах рекомендуется воспользоваться рисовальным прибором «Копир» (рис. 98), который можно изготовить самостоятельно.

Для этого возьмите две строганные плоскости размерами $120 \times 90 \times 10$ и $90 \times 90 \times 5$ мм и соедините их под прямым углом. В меньшей

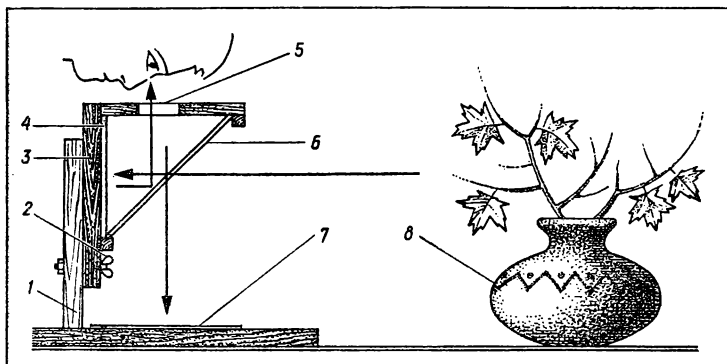


Рис. 98. Копировальный прибор «Копир»:

1 — штатив; 2 — барашковый винт; 3 — соединительная рамка; 4 — зеркало; 5 — окошко для наблюдения; 6 — стекло; 7 — лист бумаги; 8 — наблюдаемый предмет.

вырежьте смотровое окошко размером 20×25 мм. На внутренней поверхности большей плоскости по ее размеру закрепите зеркало. Затем на полочках плоскостей закрепите обычное оконное стекло толщиной 2 мм. Стекло должно стоять наклонно, как показано на рис. 98. Ширина стекла должна равняться ширине зеркала, а длину подберите по месту. Полочки, удерживающие стекло, прикрепите с небольшим скосом; если скосы сделаны правильно, стекло будет удобно ставить на полочки. Перед тем как вставить стекло и прикрепить зеркало, скрепленные плоскости присоедините к штативу. Стойку и основание штатива вы можете сделать из твердых пород дерева или из металла. В любом случае основание должно быть устойчивым, а стойка штатива должна нести на себе груз всего прибора. В зависимости от размеров наблюдаемого предмета прибор будет устанавливаться на различной высоте; для этого в стойке просверлите несколько отверстий.

Перед зеркалом уже готового прибора поставьте наблюдаемый предмет, отражение которого от зеркала будет передаваться на стекло. Предмет можно увидеть в импровизированный «видоискатель» и обвести его контуры на бумаге. При обводке предмета не меняйте положения головы. Наблюдать и делать зарисовку лучше днем, когда естественный свет даст правильную расстановку теней и бликов предмета. Однако при дневном свете избегайте попадания на предмет прямых солнечных лучей, иначе, если это будет букет цветов, он увянет раньше, чем вы его нарисуете; наблюдаемый предмет следует рисовать при рассеянном свете.

● Если вы умеете фотографировать, постарайтесь снять рисуемый предмет с той точки, с которой вы наблюдаете глазом. Фотография поможет правильно подобрать тональные переходы после разбивки рисунка под технику маркетри.

● Если же вы овладели секретами цветной фотографии, то она вам сослужит незаменимую службу при работе с цветовыми переходами сюжетного набора. Передать цветовые переходы в древесине практически невозможно, но, правильно используя ее цветовую гам-



му и ориентируясь на контрольный цветной отпечаток, можно достичь желаемого эффекта.

● Рекомендуется овладеть техникой получения цветных диапозитивов (слайдов), в которых более верно и правильно передаются цветовые соотношения. Кроме того, слайды можно проектировать на экран, увеличивая или уменьшая размер изображения.

● Не следует покупать сразу самые дорогие фотоаппараты. Помните, что при неумелом обращении даже самый совершенный аппарат не сделает четкого и выразительного снимка. Все зависит только от вашего трудолюбия, от преданности любимому делу.

● Неправильное применение отделочных покрытий сводит на нет все ваши старания и усилия. Помните, что для наборных работ, где много светлых и мягких пород, воскование не рекомендуется. Если же вы произвели воскование, то для закрепления покрытия используйте только спиртовой лак. Слой лака должен быть по возможности тоньше. Лучше использовать спиртовой лак № 2 — светлый.

● Если в мозаичном наборе имеются смоляные сучки, развилки или просто смоляные скопления, то перед покрытием поверхности эти места необходимо обессмолить.

● Чтобы не осложнять последующую обработку набора, вставки различных пород по возможности ориентируйте волокнами в одном направлении.

● При работе с мозаичными наборами столяры встречаются с таким неудобством: на темных породах при вырезании вставок плохо виден след от ножа-резца. Особенно этот след незаметен, когда совпадает с направлением волокон. Чтобы линия пометки ножом была видна четче, протрите ее обыкновенной канцелярской резинкой. После вырезания вставки следы от резинки легко осыпаются и вставка становится чистой.

● Чтобы твердая резинка стала мягче, поместите ее на два дня в бензин. Затем, опустив резинку в кипяченую воду, вы через несколько минут избавитесь от запаха бензина. После этого дайте резинке высохнуть.

● Листы с эскизами рекомендуется хранить в специальной папке, а не скручивать в рулон.

ДЕКОРИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Виды орнаментов. Орнамент характеризуется упорядоченностью элементов и ритмически сбалансированным мотивом (рис. 99). Ритмичное повторение мотива носит название *р а п о р т а*. Орнаменты предназначены в основном для украшения бытовых предметов, в том числе и мебели. От размещения орнамента зависит общая композиция изделия. В основе создания орнаментов лежат соблюдение осей симметрии и стилизация природных форм путем упрощения рисунка.

Основная задача орнамента — своим построением и цветом подчеркнуть конструкцию предмета и природную кра-



Рис. 99. Ритмичное повторение мотива.



Рис. 100. Многомотивный орнамент.

соту материала, усилить созданный образ, войти в органичное единение с ним. Орнамент выполняет свои задачи не только контуром на плоскости фона, он активно взаимодействует с природным цветом древесных пород. Нередко плоскость декорируемой поверхности (фон) является одним из элементов композиции орнамента, усиливающим или ослабляющим контраст.

Различают орнаменты одно-, двух- и многомотивные в зависимости от декорируемого предмета и места его в общей композиции (рис. 100).

В зависимости от целевого назначения орнаменты бывают сетчатые, ленточные (полосовые), а также смешанные. **Ленточный орнамент** (рис. 101, а) представляет собой ленту или полосу из повторяющихся элементов. Чаще всего он окаймляет поверхность изделия. **Сетчатый орнамент** (рис. 101, б) заполняет всю поверхность предмета. Он распространяется во все стороны изделия по строгой системе невидимой сетки с различными формами ячеек — ромба, прямоугольника, квадрата и т. д.

Орнамент, находящийся в площади правильного многоугольника или круга, называется **розеттой**, а так как он размещается обычно в центре декорируемой поверхности, то его еще называют **центрическим** (цв. фото 13).

Каждый вид орнамента имеет несколько разновидностей. Например, ленточный орнамент подразделяется на **фриз**, **бордюр** и **кайму**. **Фризом** обычно пользуются при оформлении, например, верхней части шкафа (см. рис. 96). **Бордюр** подчеркивает край какой-либо плоскости (см. рис 99). **Кайма** представляет собой узорчатую полосу, обрамляющую плоскость (цв. фото 14, рис. 102).

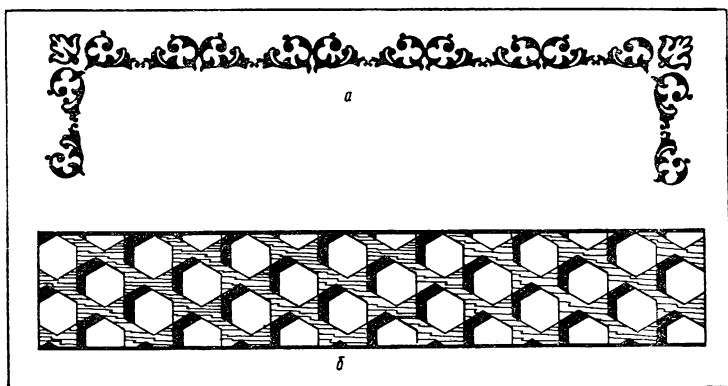


Рис. 101. Ленточный (а) и сетчатый (б) орнаменты.

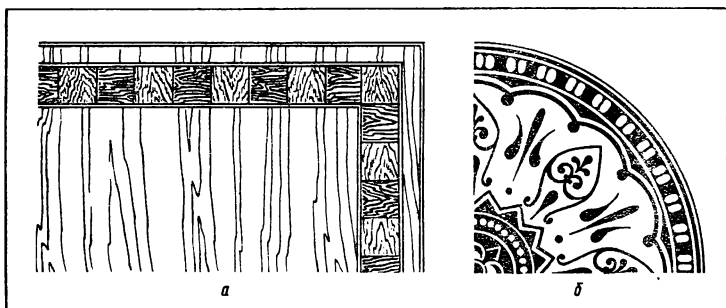


Рис. 102. Оформление каймой крышек стола:
а — прямоугольного; б — круглого.

Орнаменты бывают композиционно-замкнутыми, симметричными и асимметричными (рис. 103). В композиционно-замкнутых орнаментах мотив применяется один раз и больше не повторяется. Все одинаковые элементы в таком орнаменте располагаются вокруг оси в кругу или многоугольнике. В асимметричных композициях творческая мысль не связана геометрической схемой построения, поэтому выполнение такого орнаментального мотива требует от исполнителя вкуса и соблюдения зрительной уравновешенности элементов композиции.

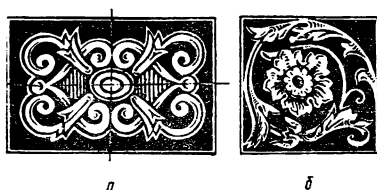


Рис. 103. Композиционно-замкнутые орнаменты: а — симметричный; б — асимметричный.

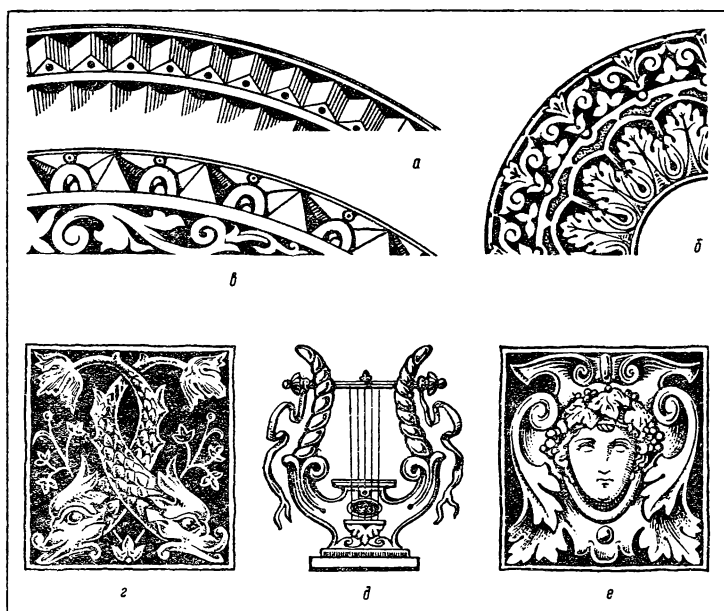


Рис. 104. Орнаменты: а — геометрический; б — растительный; в — смешанный (геометрический и растительный); г — фигурный; д — геральдический; е — гротескный.

По используемым мотивам орнамент может быть (рис. 104) геометрическим, состоящим из различных геометрических элементов определенной формы (прямых ломаных линий, звезд, спиралей), растительным, составленным из стилизованных природных форм цветов и растений, и фигурным (зооморфным), в котором стилизованы фигуры реального и фантастического животного мира. Кроме этих основных разновидностей, применяются орнаменты геральдические и гротескные.



Рисование орнаментов. Рассмотрим выполнение рисунка для простейшего орнамента (рис. 105). На листе бумаги проводим от руки две линии — горизонтальную и вертикальную. По засечкам на этих линиях строим геометрическую фигуру (пусть это будет квадрат), затем проводим диагонали. На сторонах осей и на диагоналях строим круг. На $2/3$ радиуса круга делаем засечки и проводим меньший круг. Разбив длину меньшего круга на необходимое число отрезков, проводим дуги от центра круга до точек разбивки. В результате получаем простейшую розетту. По такому принципу строятся и более сложные орнаменты.

Соблюдение пропорций — одно из основных условий при построении орнаментов. Необходимо овладеть навыками четкой разбивки прямых на равные отрезки, построения симметричных фигур — квадрата, ромба, эллипса, круга, трапеции и т. д. Это важно для создания в будущем орнаментальных композиций.

Рис. 105. Построение розетты.

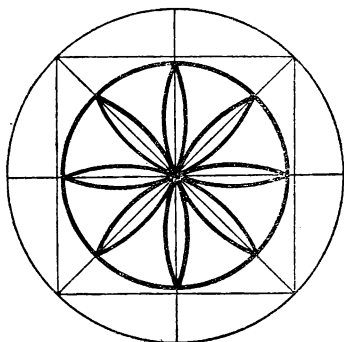
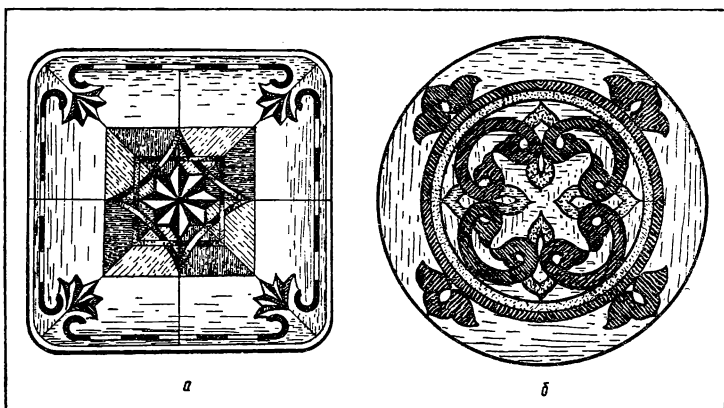


Рис. 106. Примеры построения орнаментов в площади квадрата и круга:

а — крышка стола; б — центральная часть пола.



Усвоив упражнения по рисованию фигур, можно приступать к разработке геометрических построений внутри фигур. Для этого при помощи нескольких произвольных геометрических символов (сегмента, треугольника, трапеции, квадрата, пирамиды и т. д.) необходимо внутри круга или квадрата создать узор. Такие узоры помогут пока ориентировочно наметить будущие образцы бордюров-орнаментов, окаймляющих края изделия. В качестве примера на рис. 106 показаны комбинации элементов в площади квадрата и круга (см. еще цв. фото 13).

Обязательно нужно проводить осевые линии и диагонали, так как при рисовании орнаментов они послужат ориентиром для упорядочения узора на плоскости фигуры.

После разработок простейших узоров можно рисовать ленточные и сетчатые орнаменты. Рисунки для ленточных орнаментов выполняют сначала на тренировочной полосе, затем в масштабе 1 : 1 в зависимости от формы декорируемого предмета. На листе бумаги проводят две горизонтальные линии на расстоянии 5...10 см одна от другой. Полученную полосу делят по вертикали на равные отрезки. Затем, в зависимости от формы мотива, строят орнамент. После ленточного рекомендуется рисовать сетчатый орнамент, который закрепит ранее приобретенные знания в изучении орнаментальных мотивов.

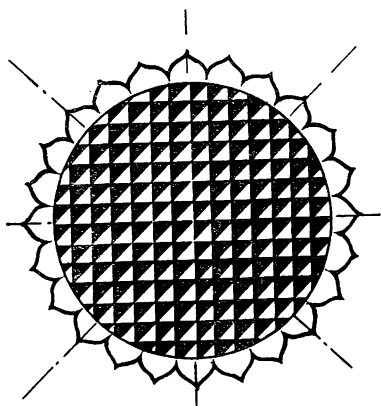


Рис. 107. Стилизация природной формы (головка подсолнечника).

Рис. 108. Карниз для штор, декорированный стилизованным листком каштана.





Выполняя эскиз орнамента, необходимо помнить, что все природные формы должны обобщаться (стилизоваться). В орнаментальных мотивах остаются только их характерные черты.

Примеры использования стилизованного природного мотива показаны на рис. 107 и 108.

Применение орнаментов. В наборах наиболее часто применяются геометрический и растительный орнаменты. При выборе орнамента следует обращать внимание на его соответствие стилю и форме, назначению и размерам декорируемого предмета; не нужно также забывать и о месте орнамента в композиции. При разработке орнаментов необходимо учитывать их художественные основы и приемы построения.

Симметрия — один из наиболее распространенных приемов построения орнаментов (рис. 109). Многие предметы, которые используются под декорирование, имеют конструктивные формы в виде плоскостей: крышки столов, створки шкафов и тумбочек, карнизы, панели и т. д. В зависимости от формы плоскости соответственно строится и орнамент. Так, крышки столов украшают орнаментом в угловой

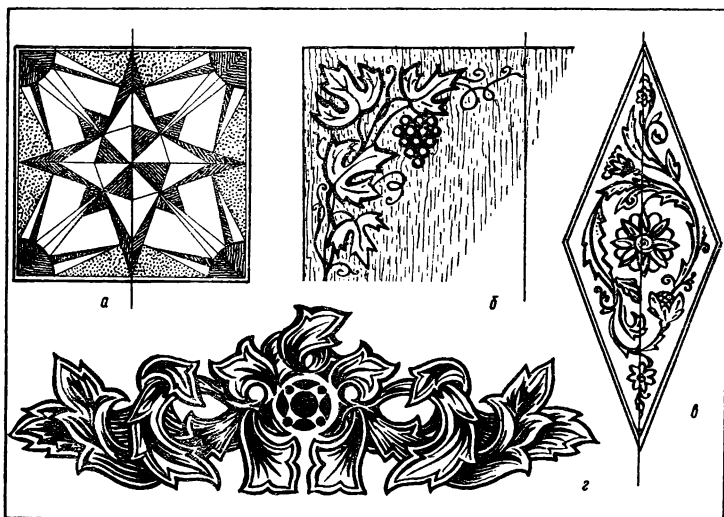


Рис. 109. Образцы симметрии:
а — зеркальной; б — угловой; в, г — центральной.

или центральной симметрии, шкафы имеют зеркальную симметрию.

Наиболее характерная черта орнамента — его контраст, т. е. тональная разница между вставками в наборе. Чем четче эта граница, тем контрастнее орнамент. Иногда для придания контрастности фон орнамента подкрашивают (тонируют).

Мебель считают одной из разновидностей архитектурных форм, поэтому в орнаменте для мебели должен быть в определенной форме выдержан архитектурный принцип построения.

Правила применения такого орнамента выражаются в следующем:

если применение орнамента зрительно ослабляет изделие или делает его на вид хрупким, неустойчивым, то применение такого орнамента не оправдано; удаление его не должно влиять на зрительную устойчивость изделия;

нельзя использовать дважды один и тот же мотив орнамента в одной конструкции (орнамент, примененный на крышке журнального столика, не следует использовать на его ножке);

на больших плоскостях применяются орнаменты покрупнее, на малых — помельче;

орнамент применяется в соответствии с положением деталей изделия в пространстве (верх изделия должен быть декорирован сильнее, низ — слабее);

нельзя применять орнаменты, не соответствующие предмету (орнаменты, разработанные для книжных заставок, в декорировании предметов мебели не применяются);

композиция орнаментирования не должна быть дисгармоничной (орнаментальный мотив центра крышки стола не должен быть сложнее орнаментов стола по его периметру).

Иногда орнамент бывает неуместным, так как отвлекает зрителя от замысла произведения. В частности, он будет излишним, если им подчеркивать выразительность букета цветов, выполненного в мозаике. На цветном фото 14 показан пример рационального использования орнамента на крышке круглого стола.

По своей выразительности орнамент должен соответствовать самому предмету. Тонкий и вычурный, он должен сочетаться с такой же тонкой и изящной формой предмета. Применение таких орнаментов оправдано на крышках ларцов, на мелких предметах утилитарного назначения. В каж-



дом конкретном случае вид орнамента должен соответствовать техническим и художественным приемам выражения замысла.

При декорировании предметов наиболее широко применяется полосовой (ленточный) орнамент, при помощи которого можно создать немало интересных композиционных решений. Углы полосовых орнаментов должны иметь естественный поворот (рис. 110, а...в).

Орнаментальной полосе присущи отдельные свойства, которые нельзя не учитывать при размещении на плоскости. Суть их в следующем. Плоскость может распасться на две части, если ее разделить широкой орнаментальной полосой от края до края, если полоса будет состоять из древесины другой породы, чем плоскость, или если полоса будет врезана глубже, чем видимый торец или кромка плоскости. И наоборот, полоса может подчеркнуть плоскость, если внутри полосы пройдут элементы нерасчлененности плоскости, если полоса наложена на плоскость так, что та ощущается под полосой, или если врезка полосы показывает толщину и массив плоскости, в которую она врезана.

Узкие полосы не декорируются вычурным орнаментом, в котором присутствуют несколько орнаментальных мотивов.

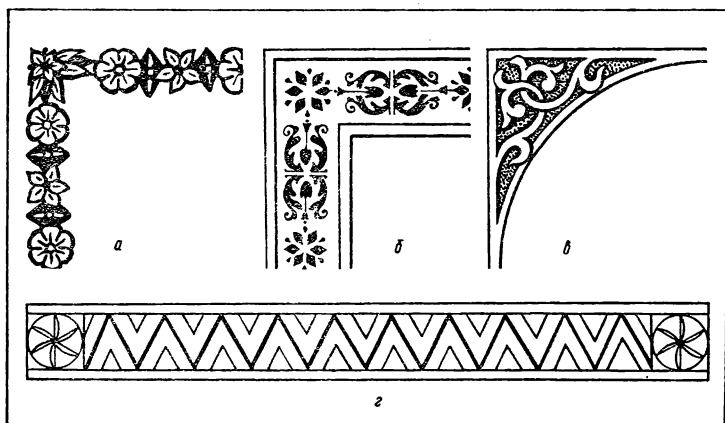


Рис. 110. Примеры угловых поворотов (а...в) и окончания (г) орнаментальных полос:

а — на крышке стола; б — на крышке ларца; в — на панели; г — на створке шкафа.

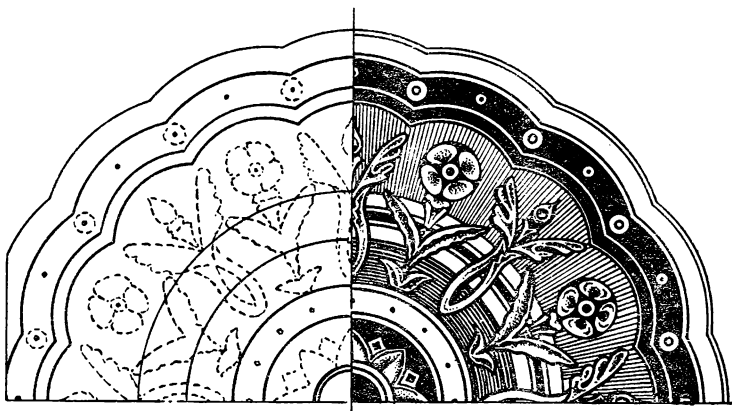


Рис. 111. Бесконечный орнамент крышки круглого стола (фрагмент).

Концы горизонтальных полос замыкаются элементами, несколько отличающимися от обычных (рис. 110, г). В вертикальных полосах верхние элементы отличаются от нижних. В бесконечных полосах замыкающих элементов нет. Обычно такие элементы орнаментов применяют в круге, овале и т. д. (рис. 111). Полосовой орнамент можно применять и для прямоугольной формы, но углы в этом случае необходимо выполнять из элементов, отличающихся по размерам, компоновке и форме от основных. В маркетри на полосовых орнаментах широко используют их выразительную декоративность и цвет.

Так как орнамент является украшением, то для его набора используют другие, более ценные чем для фона, породы древесины. Грубую на вид текстуру нельзя применять рядом с тонкой, так как это внесет разноречие в композицию. То же самое произойдет, когда линии вставки не будут параллельны линиям текстуры основного фона.

Процесс создания полосовой орнаментальной композиции состоит из уяснения задачи и создания схемы полосы. При этом разрабатывают тональные соотношения, подбирают породы строганого шпона, определяют ритм полосы, вид орнамента, окончание полос, положение детали на изделии. Готовый рисунок снимают на кальку и через копировальную бумагу переносят его на основной фон или же врезают шпон прямо в рисунок (если полоса орнамента применяется один раз). Все остальные технологические процессы вы-



полняют как с обычным изделием в технике маркетри: оклеивание основы, шлифование (предварительное), порозаполнение (если это необходимо), снятие ворса, нанесение лака, воскование или полирование.

* * *

● При разработке геометрических орнаментальных мотивов используйте зарисовки узоров снежинок, ведь их кристаллическая решетка настолько оригинальна, что можно увидеть затейливые формы растительного и совершенно неожиданные фрагменты ленточного орнаментов.

● Если вам необходимо декорировать изделие геометрическим орнаментом или же разработать розетту для крышки стола, где применен такой же орнамент, а ваши творческие возможности уже исчерпаны, не отчаивайтесь. Возьмите детскую игрушку калейдоскоп и загляните в нее. При каждом повороте игрушки вы найдете множество вариантов узоров, которые сможете использовать в своей творческой лаборатории.

● Если вы хотите создать скромный, неброский орнамент, лучше всего использовать для этого два-три тона. Выразительность в этом случае будет достигнута за счет контраста древесных пород.

КОМПОНОВКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

Основные законы композиции. При облицовывании изделий и в мозаичных работах необходимо правильно компоновать изображение на плоскости. Расположение наблюдаемого предмета требует равновесия его частей, согласованности построения плоскости и изображения. Главное здесь — **н е д е л и м о с т ь к о м п о з и ц и и**, т. е. отдельные части изображения не должны восприниматься законченными, а само изображение — как сумма этих самостоятельных частей. Все должно быть подчинено идее замысла и восприниматься цельно, неразобленно. Детали следует разрабатывать только после выделения основной части композиции. Закон цельности обязывает рисующего подчинить все второстепенные детали главному и исключает повторяемость каких-либо элементов.

В мозаике по дереву широко применяется **з а к о н к о н т р а с т о в**. Достаточно назвать лишь изображение в орнаментах, основанное на применении наборов, построенных на контрасте цветовых соотношений. На цветном фото 15 показана наборная работа, в которой использован tonальный контраст: светлые элементы орнаментального мотива

(отбеленный грецкий орех) четко смотрятся на темном фоне (красное дерево).

Орнаментальные композиции составляются по тем же законам и правилам, что и произвольные. Наиболее ярко это проявляется в нахождении определенных контрастов.

Деревянной мозаике свойственна свободная симметрия, так как двух похожих листов шпона нет и быть не может.

Мозаисты очень часто пользуются приемом выявления сюжетно-композиционного центра (см. цв. фото 11), каким является главный предмет изображения. Человеческий глаз имеет свойство лучше всего воспринимать центр симметрии плоскостей, поэтому геометрический центр стараются помещать вблизи сюжетно-композиционного или же совмещать их (цв. фото 16). Совмещение присутствует при разработке многих орнаментов и орнаментальных композиций. На цветном фото 13 показана крышка круглого журнального стола, где геометрический центр совмещен с композиционным.

Для выделения композиционного центра применяют масштабность (разные размеры элементов), объемность (тональные переходы шпона на темном фоне) и т. д. Иногда используют прием изоляции, заключающийся в образовании вокруг композиционного центра свободного пространства. В этом случае композиционный центр будет заметным и привлечет к себе внимание (рис. 112).

При построении сюжета необходимо помнить о равновесии всех частей и элементов композиции. Составляя декоративные композиции, для этого часто используют симметрию.

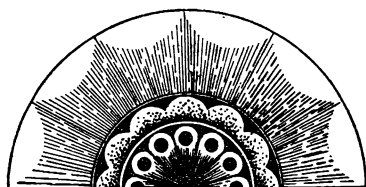
Орнамент применяется согласно композиционному замыслу; он не должен вступать в противоречие ни с одним из элементов композиции. Орнаменты дополняют, подчеркивают форму и украшают поверхность.

Любая композиция орнамента может быть динамичной или статичной. Впечатление движения построено на повороте фигур в каком-либо направлении. Если перед фигурой (или другим элементом изображения) поставить такую же фигуру, нодвигающуюся навстречу первой фигуре, то впечатление движения исчезнет, композиция станет уравновешенной, статичной (рис. 113, а). Чтобы усилить впечатление движения, используют направление волокон мозаичных вставок, согласованное с направлением самих элемен-



Рис. 112. Выделение композиционного центра (фрагмент крышки круглого стола).

Рис. 113. Статичная (а) и динамичная (б) композиции орнамента.



тов. На рис. 113, б создается видимость роста самой ветки, а значит, и движения.

Там, где присутствует ритм, должен присутствовать и контраст; в противном случае ритм будет восприниматься вяло, невыразительно. Это всегда нужно помнить при составлении орнаментальных композиций и при подборе в сюжете дальнего и переднего планов.

При построении сюжета необходимо обращать внимание на положение линии горизонта, от которого зависит правильное изображение объекта наблюдения. Для передачи большого пространства берут высокую линию горизонта, а для передачи значимости, массивности объекта — низкую. В основном же линию горизонта показывают чуть выше или ниже геометрического центра картины.

Цвет и тон в композиции. Цвет является одним из основных средств выявления сюжетно-композиционного центра. Без преувеличения можно сказать, что в маркировке все построено на цветовых соотношениях. Достаточно посмотреть на паспорт строганого шпона (цв. фото 2...9), как сразу ощутишь все многообразие его цветовых оттенков.

Цвета, граничащие друг с другом, при определенном подборе усиливаются или ослабляются, причем появляется такой оттенок, которого ранее на отдельном участке композиции

не было. Такие свойства древесины обобщаются законом хроматического контраста.

Суть закона в следующем: все цвета спектра взаимно влияют друг на друга, поэтому восприятие цветового пятна зависит от его окружения; наиболее контрастными являются противоположные цвета спектра (например, красный и зеленый), которые, находясь в наборе рядом, становятся более насыщенными; соседство близких по спектру цветов (например, оранжевого и желтого) снижает их насыщенность; ахроматичные цвета (черный, белый и все оттенки серого) приобретают оттенок того цвета, который контрастирует с цветом, граничащим с ними (например, серый цвет, граничащий с красным, приобретет зеленоватый оттенок).

На практике это выглядит следующим образом: беловато-серый клен на красновато-коричневом грецком орехе приобретает зеленоватый оттенок, на однотонном черном с фиолетовым оттенком — красноватый, на желтовато-коричневатой лиственнице — желтовато-розоватый и т. д. Красноватое дерево имеет на коричневатом фоне сероватый приглушенный оттенок, на светло-желтом — синеватый и т. д. С приобретением опыта набрать сложное цветовое пятно не будет представлять больших трудностей. Не прибегая к использованию в наборах большого количества пород древесины, на сочетании двух-трех цветов можно создать композицию значительной выразительности и цельности.

После нанесения отделочного покрытия цвет древесины значительно темнеет, становится глубже, сочнее, приобретает теплый оттенок.

Мастеру, подбирающему цвет для набора, следует помнить, что колорит, т. е. взаимоотношение всех цветов, дающее целостное впечатление,— это не сумма отдельных цветовых участков, а их общее сочетание и отношение в определенной композиции. В качестве примера можно привести следующие гармоничные сочетания цветов при наборе орнаментальных мотивов: на синем фоне — белый (тонкие линии), желтый (доминирующий); на черном — желтый (контурные линии), красный (умеренный), зеленый и синий (преобладающие); на красном — зеленый (умеренный), белый и синий (тонкие линии). Очень красиво сочетаются белый цвет (основной) и золотистый. Все оттенки серебристого и золотистого цветов хорошо смотрятся на темном фоне.

Множество оттенков можно получить из сочетаний основных цветов — красного, синего и желтого. Появление цвето-



вых оттенков можно регулировать, подбирая соответствующие цвета согласно закону хроматического контраста. Гармоничные сочетания можно построить, комбинируя основной и дополнительный цвета (табл. 8). Дополнительными являются голубой, голубовато-зеленый, желто-зеленый, лимонно-желтый и др.

Каждый хроматический цвет обладает определенным тоном и насыщенностью.

Т а б л и ц а 8. Гармонирующие сочетания цветовых тонов и оттенков некоторых пород деревьев

Сочетание цветов		Способ получения цветового тона	
Основной	Гармонирующий	основного	гармонирующего
Белый	Синий	Натуральная древесина (клен); отбеливание (грецкий орех, осина, тополь, красное дерево, бук и др.)	Натуральная древесина (красное дерево и грибковые поражения сосны); травление
Желтый	Фиолетовый	Натуральная древесина (лимонное дерево, акация, шелковица, бук, боярышник); травление	Натуральная древесина (сирень, грецкий орех); травление
Коричневый	Бордовый	Натуральная древесина (грецкий орех, абрикос, рябина, каштан); обжиг в речном песке, с помощью паяльной лампы и электровыжигателя; травление	Натуральная древесина (некоторые породы палисандра); травление
»	Розовый	То же	Натуральная древесина (береза, ель, липа, осина, граб, клен, пихта, сосна, боярышник, бук, груша, карельская береза, лавровишня); отбеливание (грецкий орех); травление
Красный	Зеленый	Натуральная древесина (красное дерево, вавона, тис, бук, палисандр); травление	Натуральная древесина (хурма, фисташка, анатолийский орех, клен, бук — грибковые поражения); травление

Продолжение табл. 8

Сочетание цветов		Способ получения цветового тона	
Основной	Гармонирующий	основного	гармонирующего
Пепельно-серый	Бледно-голубой	Натуральная древесина (серый клен, тополь, анатолийский орех — грибковые поражения); травление	Травление и отбеливание (грецкий орех)
Светло-голубой	Зеленый	Отбеливание (некоторые породы грецкого ореха); травление	Натуральная древесина (хурма, фисташка, анатолийский орех, клен, бук — грибковые поражения); травление
Синий	Золотистый	Натуральная древесина (красное дерево, грибковые поражения сосны); травление	Натуральная древесина (лимонное и красное дерево, шелковица, черешня); отбеливание (анатолийский орех)
»	Оранжевый	То же	Натуральная древесина (крушина); травление
Шоколадный	Светло-зеленый	Натуральная древесина (некоторые породы грецкого ореха, тик); травление и обжиг в речном песке	Натуральная древесина (грибковые поражения клена); травление и отбеливание (дуб, некоторые породы грецкого ореха)

Светлость пород обратно пропорциональна площади, т. е. чем больше площадь вставки в наборе, тем ниже светлость породы и, наоборот, чем меньше площадь, тем светлость выше. Это необходимо учитывать при составлении наборных плоскостей. Светлость часто используют при декорировании плоскостей мебели в технике маркетри. Светлые вставки из мягких лиственных пород четко выделяются на фоне темных пород — грецкого ореха, красного дерева, тика и т. д.

Если границы вставки обвести узким, но резким контуром, то эффект цветового контраста пропадет.

Цвет имеет свойство отдалять и приближать поверхность к зрителю. Синеватый и в меньшей степени зеленовато-голубой оттенки удаляют предмет от наблюдателя, а все теплые цвета (от красного до желтого) — приближают.



Декоративные покрытия придают сочность, усиливают тон пород и в какой-то мере придают им тепловатый оттенок. Светлые тона выявляют форму предмета в большей степени, чем темные; черный цвет дает неправильное ощущение формы, заглушает светотень.

Не следует смешивать многоцветную раскраску предметов при помощи тонирования и естественный цвет древесины. После тонирования цвет становится активнее, чище, зато текстура теряет свой рисунок и богатство цветовых оттенков.

Таким образом, цветоведение имеет свои законы и правила, которые учитываются при разработке цветовых композиций независимо от применяемых материалов.

Нюансные переходы хорошо различаются вблизи наборного сюжета, но на расстоянии они теряются. Поэтому увлечение нюансом нежелательно в наборах орнаментальных мотивов; в декорировании плоскостных композиций они должны отсутствовать, а при разработке пейзажей, натюрмортов и портретов они вполне оправданы.

Цвет имеет способность влиять на отдельные элементы композиции, зрительно увеличивая или уменьшая их. Так, на темном фоне светлые элементы будут выглядеть по размерам большими, чем такой же величины темный элемент на светлом фоне. В связи с этим размеры вставок при наборе орнаментальных мотивов необходимо или несколько уменьшать, или делать чуть большими, уравнивая тем самым их зрительное восприятие.

При работе с маркетри необходимо учитывать освещение. Рекомендуется набор выполнять при естественном дневном свете, избегая прямых солнечных лучей. Следует иметь в виду и склонность древесины к потемнению или посветлению. Со временем такие породы, как красное дерево и палисандр темнеют, береза желтеет, а некоторые тонированные породы светлеют.

Тем не менее добиться общего колорита у древесины можно, так как ей свойственно иметь общее начало, которое объединяет большинство пород,— теплый оттенок (желтовато-коричневатый). Применение отделочных покрытий — лаков, политуры и т. д.— усиливает этот эффект, так как покрытие придает древесине желтизну, а ее текстуре — сочность и выразительность.

НАБОР СЮЖЕТОВ В МАРКЕТРИ

Все предметы, изображаемые на рисунке будущего набора, в какой-то степени изменяются, т. е. подвергаются обобщению. Этого от мастера требует сама техника маркетри. Не следует добиваться дробности изображения; здесь необходимо обратное действие: чем больше выражает вставка, тем она ценнее для набора. Линия внешней формы приобретает в одном случае плавную текучесть, в другом — оправданную остроту какого-то элемента. Главными факторами при этом будут природный рисунок древесины, фантазия мозаиста и его умение обобщать. В основе композиции сюжетных наборов доминирует рисунок мастера, его творческий почерк. Начинать рекомендуется с изображения несложного пейзажа (цв. фото 17).

Чем больше по размеру работа, тем сложнее задача стоит перед мастером. Декоративность в таких работах постепенно отходит с первого плана, на смену ей приходит контраст цветовых соотношений. Можно говорить, что с увеличением размеров выразительность изображения прямо пропорциональна контрасту цветовых соотношений и обратно пропорциональна их нюансу. На практике это означает, что нюансные переходы в крупных наборных работах на расстоянии исчезают и получаются цветовые пятна определенной насыщенности. Часто такую досадную ошибку замечают уже после завершения работы.

Не следует природный рисунок волокон древесины лишать произвольной формы и пытаться ввести графические приемы передачи композиции.

Размеры набора определяются в основном величиной очертаний природного мотива (например, небо) или же правильным подбором нескольких похожих мотивов. Передний план не должен состоять из тех же пород, что и дальний. Если же это неизбежно, тогда принимают во внимание рисунок текстуры: на переднем плане должна быть более крупная и выразительная текстура, на дальнем — мелкая и с невыразительным рисунком сердцевинных лучей. Если передний и второй планы решаются на контрастных соотношениях, то дальний план — на нюансе.

Максимально в наборе используется природный рисунок древесины. Отклонение от этого правила придает картине чуждую ей графичность. При этом, как правило, выразительность набора теряется, цельность сюжета разрушается.



Одним из очень распространенных сюжетов, которые выполняются в мозаике по дереву, является натюрморт. В натюрморте мастер в полную силу может показать не только красоту блеска сердцевинных лучей, но и всевозможные переливы цвета. Так как натюрморты изображаются на небольших по размеру плоскостях, в них, как нигде больше, проявляется выразительность пород древесины.

Для натюрморта характерно построение симметричных композиций. Излюбленными видами натюрмортов у столяров-краснодеревщиков являются наборные композиции цветущих растений, цветов, плодов. Это может быть и произвольная композиция цветущей ветки каштана и несколько стебельков белых роз (цв. фото 18). Чтобы изображение не сливалось с фоном, мастера применяют сильный контраст между фоном и цветами. Если цветы и растения светлые, то фон — черный или почти черный (вагона, тонированный орех). В натюрморте с тюльпанами (цв. фото 19) фон желтый (разновидность породы красного дерева). На этом фоне букет красных тюльпанов выглядит особенно эффектно. Лепестки тюльпанов — это свилеватые с переливами участки красного дерева; листья — пораженный грибным заболеванием клен с зеленоватым оттенком и светлый грецкий орех. Корзина набрана из бука с применением обжига.

Для светлого букета необходимо применить темный фон, для букета алых с бархатистым оттенком роз в качестве фона следует взять клен или березу, слабо протонированную в нежный голубоватый или сероватый оттенок. Текстура фона не должна быть насыщенной, иначе букет цветов теряет свою выразительность, сольется с фоном. Для случая, когда композиционный центр смотрится пятном, а для фона нет светлых пород, материал необходимо отбелить. Лучше всего отбеливать грецкий орех, ясень, бук.

Так как передний план, на котором расположен натюрморт, дает возможность показать переходы и переливы цвета, часто используют нюанс. Применение нюанса дает возможность показать нежность и изящность цветковых и тональных переходов на всех породах строганого шпона. Для этого особенно часто используют отбеленные грецкий орех, карельскую березу, вавону, бук, анатолийский орех, клен, красное дерево. Зеленоватый оттенок встречается в породах не часто, поэтому его делают искусственно. С этой целью рекомендуется применять ясень обыкновенный, бук, грецкий орех.

В мозаичных наборах часто изображают птиц, животных, рыб и т. д. Это уже следующий этап в работе с древесиной, на котором закрепляются понятие о цвете, а также умение применить на практике древесные сучки, спящие почки, штрихи, сердцевинные лучи и т. д. Животные или птицы в наборе должны быть крупными (не менее 15...20 см по меньшей стороне), иначе изображение потеряет свой смысл, так как рисунок волокон будет невыразительным. Сохраняя самые характерные признаки животных и птиц, их изображают предельно декоративными.

Совсем не обязательно, изображая животных или птиц, передавать в наборе буквально каждую шерстинку или чешуйку. Это уже натурализм, который чужд мозаике. У природы достаточно материала для передачи красоты крыльев бабочки и оттенков меха любого животного. При этом рекомендуется особое внимание уделять применению пороков древесины, каповых наплывов и т. д.

Изображения фигуры человека и портрета в маркетри — высшее мастерство мозаиста. Это предъявляет особые требования к подбору материала, выполнению рисунка и композиционному построению набора.

* * *

● Внимательно рассматривая и сортируя шпон, можно найти дивные, фантастичные рисунки. В пачке шпона будут листы с сучками, развилками, свилеватостями, кренью. Такой материал наиболее ценится в мозаике по дереву, так как в нем в наивысшей степени проявилась декоративность, красота древесного рисунка, сочетание цветовых переходов, блеск и мерцание сердцевинных лучей, переливы и т. д. В технике маркетри рядом с установленными правилами и методиками построения изображения постоянно присутствуют импровизация и изобретательность, исходящие из выразительности и неисчерпаемости мотивов строганого шпона. Один и тот же образ можно решать в различных вариантах, исходя из богатств природной кладовой.

ДЕКОРИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ТОЧЕНИЕМ И РЕЗЬБОЙ

Решающим фактором при оценке изделия является его отделка. Внешний вид предмета должен радовать глаз своим совершенством и изяществом; конструкция предмета должна пребывать в единстве с его формой. На состояние формы влияет фактурность поверхности, которая в свою очередь зависит от текстуры материала. Очень часто элементы фактурности усиливают декоративно-художественной отделкой, где преобладают резные работы и точение древесины. Точение привлекает простотой и скоростью изготовления изделий, возможностью достижения высокой степени их полировки, красотой и лаконичностью форм. Оно широко применяется при изготовлении мебели, предметов быта, сувениров и т. д.



СТАНКИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТОЧЕНИЯ

Точеные изделия получают в результате механической обработки древесины на токарных станках.

Размещение токарного станка на рабочем месте. Для занятий токарным делом необходимо постоянное рабочее место, которое должно быть сухим, светлым и достаточно просторным. Настольный токарный станок с электроприводом можно установить на небольшом верстаке или столе с устойчивой крышкой. Большой токарный станок следует устанавливать на ровном, желательно деревянном, настиле пола в специально отведенном для такой работы помещении.

Токарный станок размещают вдали от отопительных батарей. При установке тщательно выверяют его горизонтальное и устойчивое положение. Высота установки станка должна соответствовать росту работающего.

Необходимо станок содержать в чистоте и следить за тем, чтобы он не покрывался пылью, которая может проникнуть во вкладыши подшипников и обусловить их быстрый износ. Чтобы пыль не оседала на конструкцию станка, в нерабочем состоянии его накрывают чехлом из дерматина, брезента или клеенки. Неисправности, обнаруженные в механизме станка или электроприводе, необходимо сразу же устранять. Приспособления к токарному станку перед применением подлежат осмотру, а при необходимости — ремонту.

Обычно токарный станок устанавливают в том помещении, где выполняют строгание, пиление и другие операции по обработке древесины. При этом очень важно оставлять проходы между станком и другими устройствами и приспособлениями для обеспечения свободных движений работающего во время точения. Инструменты, применяемые в процессе точения, размещают на определенном расстоянии от работающего, чтобы на замену их затрачивалось минимум времени и физических усилий.

Устройство токарного станка (рис. 114). Станина, на которой крепятся основные узлы станка, изготовлена из металла или древесины твердой породы. К станине болтами прикреплена неподвижная передняя бабка из чугуна в виде фасонной отливки. Передняя бабка предназначена для закрепления детали и придания ей вращательного движения. В ее кронштейны запрессованы подшипники со шпинделем, в централь-

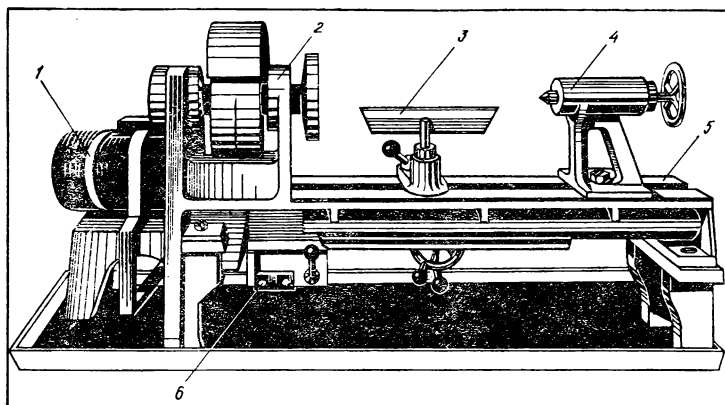


Рис. 114. Токарный станок для обработки древесины:

1 — электродвигатель с защитным кожухом; 2 — передняя бабка; 3 — подручник с кареткой; 4 — задняя бабка; 5 — станина; 6 — кнопочный выключатель.

ной части которого насажен ступенчатый шкив, приводимый во вращение посредством ременной передачи от электродвигателя. На правом конце шпинделя имеется резьба для установки патронов, в которых крепится заготовка.

В отличие от передней, задняя бабка осуществляет возвратно-поступательные движения вдоль станины. Состоит она из литого чугунного корпуса, в верхней части которого находится зажимной механизм, а в нижней — фиксирующий. Зажимной механизм представляет собой шпиндель,двигающийся в результате вращения штурвальчика. Левый (поджимной) конец шпинделя оканчивается центрирующим конусом. Оси шпинделей передней и задней бабок размещены на одной прямой.

Подручник с кареткой служит опорой для движения инструмента во время работы. Каретка состоит из прямоугольного чугунного бруска и прилива с отверстием для крепления валика. Она крепится ручкой на необходимой высоте; при точении конусообразных деталей ее можно установить под углом.

В специализированных и хозяйственных магазинах, где продаются стационарные универсальные машины для обработки древесины, можно приобрести устройство, в перечень операций которого входит и точение древесины. Так, в деревообрабатывающем настольном устройстве УБДН-1ЦЗ имеется приспособление для токарной обработки заготовок диа-

метром не более 70 мм. Приставками для выполнения точения снабжены и универсальные деревообрабатывающие станки моделей УБДН-1, МП-8-876 и др. Все же следует отметить, что качество обрабатываемой поверхности значительно выше при обработке деталей и заготовок на стационарных токарных станках, чем на переносных устройствах и приспособлениях. Это объясняется более высокой мощностью электродвигателя и частотой вращения его вала, которые влияют на качество обработки поверхности.

Приспособления к станку. Основным приспособлением для захвата и крепления заготовок служит патрон, навинчиваемый на шпиндель станка. Наиболее часто употребляются тисочный, трубчатый, чашечный, четырех- и трехкулачковый патроны, патрон с коническим винтом, патрон-трезубец и планшайба (рис. 115).

Тисочный патрон применяют при обработке граненых поверхностей. Обтачиваемую деталь вставляют в тиски патрона и зажимают винтом.

Трубчатый патрон навертывают на шпиндель до упора и в отверстие с винтовой резьбой плотно загоняют заготовку. В трубчатых патронах обрабатывают заготовки небольших диаметров.

Чашечный патрон применяют, когда нет трубчатого или когда трубчатый не может зажать заготовку большого диаметра. По сути это тот же трубчатый патрон, но без внутренней резьбы. По окружности металлического стакана симметрично относительно друг друга расположены несколько отверстий (обычно восемь), в которые ввинчены шпильки с четырехгранными головками для зажима заготовки. Недостатком этой конструкции является потеря времени на зажатие заготовки шпильками. В практике токарных работ применяют чашечные патроны и других конструкций. Так, для вытачивания глубоких внутренних полостей применяют патрон, имеющий вид толстостенного чугунного стаканчика с трубкой, завинчиваемой в шпиндель. Перед использованием чашечного патрона конец заготовки, который будет зажиматься, стачивают стамеской под грубый конус. Это дает возможность надежно и без особых усилий закрепить заготовку в стакане.

Кулачковые патроны обеспечивают надежное и быстрое закрепление заготовок, так как при вращении ключа патрона кулачки сжимаются, обеспечивая плотную и центровочную посадку заготовки.

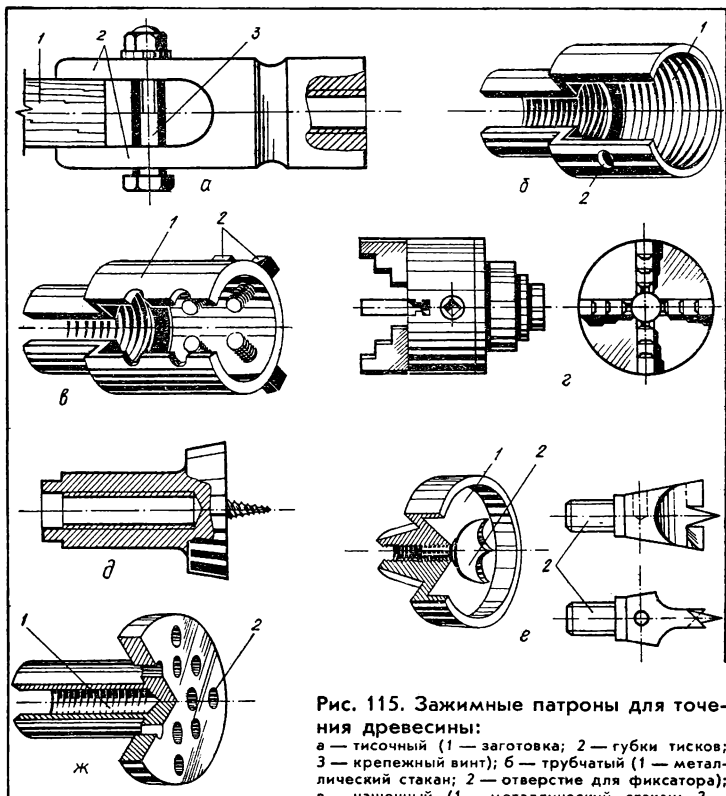


Рис. 115. Зажимные патроны для точения древесины:

а — тисочный (1 — заготовка; 2 — губки тисков; 3 — крепежный винт); б — трубчатый (1 — металлический стакан; 2 — отверстие для фиксатора); в — чашечный (1 — металлический стакан; 2 — крепежные винты); г — четырехкулачковый; д —

с коническим винтом; е — патрон-трезубец (1 — металлический стакан с резьбой; 2 — держатели гребневидного и цилиндрического типов); ж — планшайба (1 — держатель с резьбой; 2 — крепежные отверстия).

Патрон с коническим винтом применяют при обтачивании простых по форме и небольших по диаметру заготовок. Патрон представляет собой диск с коническим винтом, на который навинчивается заготовка. Предварительно заготовку центрируют и буравчиком высверливают в ней неглубокое отверстие для захода конического винта.

Патрон-трезубец применяют при большой длине и относительно небольшом диаметре заготовки. Заготовка под давлением резца может прогнуться, поэтому с другого ее конца поджимают центрик подвижной задней бабки. Обычный патрон-трезубец состоит из двух частей: металличе-

ского стакана с внутренней винтовой резьбой для насадки на шпиндель и гребня с тремя зубцами с одной стороны и хвостовиком с резьбой под отверстие стакана — с другой. Средний зуб гребня должен располагаться строго по центру металлического стакана и находиться на оси вращения шпинделя. На заготовке предварительно намечают центры с обеих торцов, после чего заготовку по центру насаживают ударами киянки на главный (средний) зубец, а затем на два боковых. Укрепленную на зубцах заготовку поджимают подвижным центриком задней бабки. Кроме гребневидного, применяют и держатель цилиндрического типа. Центрик у него длиннее, чем боковые лопасти, которые похожи на наконечники стамески. Такой трезубец без особого труда вынимается из гнезда шпинделя и легко устанавливается по центру заготовки. Бывают держатели с четырьмя лопастями и центром и др.

П л а н ш а й б у применяют для крепления заготовок больших диаметров. Заготовку обтачивают с торца, поэтому подручник разворачивают перпендикулярно к оси шпинделя. Заготовку крепят со стороны патрона через систему отверстий на планшайбе. В конструкциях некоторых станков для обтачивания заготовок больших диаметров применяют навеску планшайб с левой стороны шпинделя. Подручник в этом случае переносной; его укрепляют на массивной чугунной стойке с поворотным кругом, а заготовку прикрепляют к планшайбе специальными зажимами — прихватами.

П а т р о н - ц а п ф а позволяет обтачивать деревянные кольца, трубки и другие мелкие изделия с полыми объемами.

Из других приспособлений можно отметить опорную **с т о й к у - л ю н е т**. Ее применяют при вытачивании длинных и тонких изделий, когда середина поджатого с обеих сторон изделия вибрирует от прикосновения режущего инструмента. Очень важно, чтобы центр люнета находился на одной оси со шпинделем токарного станка. Люнет устраняет вибрацию и способствует точности обработки детали.

Инструменты для точения. На токарном станке детали обтачивают ручным инструментом. Основными инструментами для точения древесины являются полукруглые стамески (рейеры) и плоские стамески (мейсели, штихели и крючки).

Р е й е р ы (рис. 116, а) применяют для предварительной обработки поверхности детали. Благодаря желобчатой форме лезвие снимает достаточный по толщине слой древе-

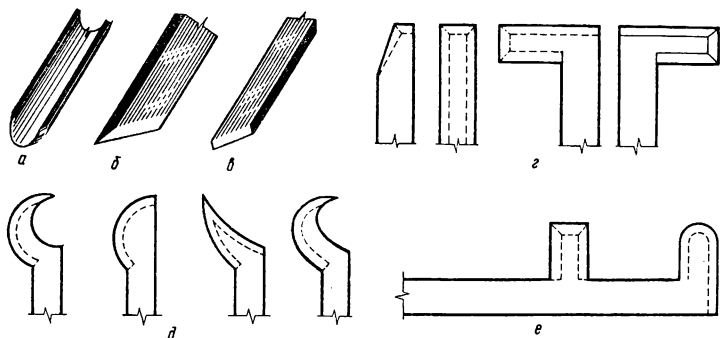


Рис. 116. Токарные инструменты:

а — рейер; б — мейсель; в — штихель; г — остроугольные резцы; д — крючки; е — резец-гребенка для фигурного точения.

сины. Ширина лезвия — 3...30, длина — до 300 мм. Затачивают рейер в полуовал с выпуклой стороны; угол скоса лезвия — 25...30°. После обработки заготовки полукруглой стамеской ее поверхность будет шероховатой.

Мейсели (рис. 116, б) используют для устранения шероховатости и выравнивания поверхности изделия. Стамеска представляет собой нож-косяк, заточенный с двух сторон под углом 20...25°. Угол среза лезвия — 70...75°; ширина инструмента — 5...50 мм. Затачивание лезвия на угол дает возможность работать его серединой, когда точению подлежат выпуклые или прямые поверхности. Используя острый угол, мейсель применяют также для чистовой обработки профильной поверхности, подрезания торцов и отрезки изделия, а используя тупой угол, — для точения заготовки с образованием закруглений.

Плоские стамески умельцы изготавливают сами из обычных стамесок, плоских напильников (предварительно сточив насечку) и т. д.

Штихель (рис. 116, в) представляет собой узкую стамеску, лезвие которой перпендикулярно к оси инструмента и затачивается только с одной стороны. Штихель применяется для чистовой обработки профильных поверхностей — канавок, бороздок и т. д.

Остроугольные резцы (рис. 116, г) применяют для выбирания материала при наружном точении и выполнения узких углублений.

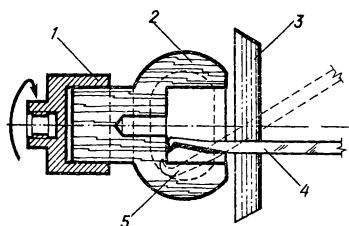


Рис. 117. Применение фасонных крючков для выбирания внутренней полости:

1 — зажимной патрон; 2 — обрабатываемая деталь; 3 — подручник; 4 — крючок с прямым углом в головке; 5 — крючок с заovalенной рабочей частью.

Крючки, или выточки (рис. 116, д) применяют для выбирания внутренних полостей изделия — получения углублений с плоским и заovalенным дном, а также криволинейных углублений (рис. 117). Режущая часть этих инструментов может иметь различные размеры. Кроме внутренних выборок, крючки используют и для внешних работ, особенно при точении изделий из твердых пород (дуба, бука, акации) и обтачивании больших плоских предметов.

Если приходится точить большое количество одинаковых предметов, то применяют *гребенки* для точной разметки всей поверхности. С этой целью используют и *резцы* для обтачивания фигурных профилей (рис. 116, е). Для изготовления большого количества деталей повышенной сложности применяют *регели*. В корпус *регеля* заправляют несколько резцов, на корпус надевают два-три хомутика и зажимают их винтами. При изготовлении одиночных токарных изделий *регели* не применяются.

Для сверления на токарном станке отверстий применяются *перовые* и *винтовые сверла*. При сверлении по торцу подручник разворачивают перпендикулярно к патрону.

Неровности, образовавшиеся после грубой обдирки (оцилиндровки), сглаживают металлическими напильниками с крупной и средней насечкой.

Кроме режущего, используют также измерительный, разметочный и контрольный инструмент: металлическую рулетку, угольники, складной метр, столярный циркуль, кронциркуль, нутромер и др. Для контроля сложных профилей применяют шаблоны. Разметку и измерения выполняют при полной остановке станка.

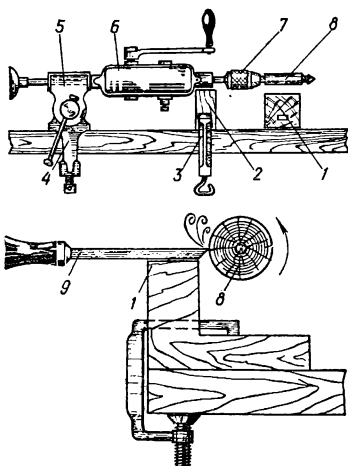
* * *

● Для точения небольших и простых по форме деталей можно применить обычную дрель или коловорот. При этом к столярному щиту или другой неподвижной поверхности прикрепите дрель, как



Рис. 118. Точение древесины при помощи ручной дрели:

1 — деревянный подручник; 2 — деревянная подставка; 3 — струбцина; 4 — тиски; 5 — металлическая стойка-упор; 6 — дрель; 7 — зажимной патрон; 8 — заготовка; 9 — инструмент.



показано на рис. 118. Роль импровизированной передвижной каретки здесь играет подручник, выполненный в виде прямоугольника, прикрепленного к столу струбиной с винтовым зажимом. Высота передней стойки подручника зависит от положения центральной оси патрона дрели, а его толщина равна длине заготовки. Рукояткой дрели приводится во вращение вал с зажимным патроном. Инструмент для точения держите правой рукой, а левой крутите ручку дрели. Таким способом можно получить круглые деревянные цилиндрические штифты, т. е. нагели.

● Для выбирания круглых внутренних поверхностей используют резцы, режущая часть которых выполнена в виде кольца. Изготовить их можно из углеродистой стали высокой твердости. Если для изготовления таких резцов нет необходимого материала, то используют кольца подшипников. Для этого кольцо с одной стороны затачивают и к нему приваривают металлический прутки необходимой толщины и длины.

ТЕХНОЛОГИЯ ТОЧЕНИЯ

Подбор и подготовка древесины. Для точения применяют лиственные и хвойные породы. Хвойные породы используют в основном для изготовления мебели (цв. фото 20). Для мелких и средних деталей применяют лиственные породы — березу, ясень, липу, грецкий орех, дуб, бук, граб, красное дерево и др. Точением обрабатывают также грушу, яблоню, самшит, тополь, осину, ольху, карельскую березу. В токарном деле особенно ценятся напильные и твердые породы. На переносных токарных станках точат мелкие изделия — сувениры, украшения и пр. Для их изготовления с успехом используют некоторые кустарниковые породы — орешник, барбарис, терн, стволы роз, тутовое дерево, можжевельник и др.

Заготовки, используемые для точения, представляют собой бруски с припуском на обработку поверхности режу-

щим инструментом, на обрезку готовой детали и на зажим ее в токарном приспособлении. Древесина может быть сухой и сырой. Недосушенная древесина при обтачивании дает ворсистую поверхность; пересушенная обладает повышенной хрупкостью, вследствие чего заготовки большой длины и малого диаметра часто ломаются, что может создать травмоопасную обстановку.

Припуск на обработку заготовки зависит от ее длины, состояния поверхности, подлежащей обтачиванию, типа зажимного устройства и способа обработки поверхности. Так, при установке в чашечном и кулачковом патронах припуск по длине принимают не менее 60 мм, а с применением патрона-трезубца или планшайбы — 20...25 мм.

Для точения применяют только здоровую древесину без видимых трещин, косослоя, сучков и других пороков, которые могут повлиять на качество детали. Если заготовка выполнена из материала, бывшего в употреблении, то перед точением ее внимательно осматривают, с тем чтобы выявить наличие в ней металлических включений.

После распиловки бревна или бруса заготовку обтесывают до требуемых размеров с учетом предполагаемого припуска на обтачивание, стараясь придать ей форму цилиндра.

Для крупных изделий не всегда можно подобрать заготовки по размерам, особенно по толщине и длине, поэтому их предварительно склеивают. В склеиваемую заготовку должен идти материал одной породы, так как при разных породах заготовка может деформироваться под влиянием внутренних напряжений в древесине (неодинаковый коэффициент расширения, влажности и т. д.). Обычно такие заготовки склеивают из брусков с квадратным сечением (рис. 119). Можно подобрать и склеить в блоки заготовки из различной по цвету и текстуре древесины. Но при этом учитывают твердость пород и направление волокон. Такое склеивание дает возможность получить многоцветные детали с определенным декоративным эффектом.



Рис. 119. Склеенные блоки и изделия, выточенные из них.



Приемы точения. Токарные изделия отличаются большим разнообразием, хотя все их изготавливают по принципу точения простейших форм — шара, конуса, цилиндра, кольца (цв. фото 20, 21). Применяя сочетание приемов точения, можно получить любую разновидность форм. Так, сочетая формы шара, цилиндра и диска, можно изготовить фигуры шахмат, кубок, игрушки и т. д. При точении получают не только простые, но и сложные профилированные поверхности — волнистые, витые, плоскорельефные, прямоугольные, овальные, круглые и др.

Прежде чем приступить к вытачиванию сложных форм и их комбинаций, необходимо овладеть основными приемами точения, т. е. простейшими операциями, в результате выполнения которых можно получить все многообразие форм.

Существует единый принцип последовательности точения изделий, а меняются лишь приемы, инструмент и приспособления. Этот принцип включает несколько основных операций: установку заготовки в патроне или в центрах; установку подручника в необходимое положение; оцилиндривание (черновую обточку рейером); разметочное протачивание с помощью разметочного инструмента или гребенки; чистовое обтачивание мейселем; подрезку торцов; закругление торцов и отрезку припуска от готовой детали.

В процессе вытачивания изделий применяют продольное и поперечное точение.

При т о ч е н и и ц и л и н д р а в длину заготовки должны входить припуски на обрезку и зажим в патроне. Если заготовка прямоугольная, то ее предварительно обрабатывают топором под цилиндр. Для более точного формования заготовки на торцах циркулем размечают круги с припуском на обработку. Для захода патрона (пусть это будет трезубец) в заготовке вырубает бороздку или просверливают три неглубоких отверстия. Зажатую в патроне заготовку поджимают задней бабкой токарного станка. Подручник устанавливают так, чтобы верхняя опорная плоскость его находилась чуть выше линии центриков станка и на расстоянии не более 4 мм от обрабатываемой поверхности. Далее рейером производят черновое обтачивание заготовки. Железко рейера кладут на подручник, а его ручку держат правой рукой. Включив станок, железко рейера несильно, но твердо и уверенно прижимают левой рукой к подручнику, приближают его к заготовке и делают первый проход. Толщина стружки должна быть не более 2 мм. При обтачивании не следует

ослаблять нажим руки. Необходимо помнить, что усилие для точения должно исходить не от нажима инструмента на заготовку, а от руки с инструментом, продвигающимся по направлению к патрону и обратно. Рейер держат так, чтобы его режущая часть находилась чуть выше осевой линии заготовки. В процессе работы лезвие инструмента притупляется и чтобы оно срабатывалось равномерно по всей длине овала, резать следует его боковыми частями попеременно в зависимости от направления движения инструмента. Периодически останавливая станок, заготовку обмеряют кронциркулем, что позволяет выявить запас материала для дальнейшего обтачивания. Прямолинейность поверхности проверяют столярным угольником, устанавливая его ребром на изделие. Если между ребром и поверхностью изделия не будет просветов, то поверхность можно считать достаточно прямолинейной и начинать чистовую обработку мейселем.

При чистовом точении удаляют следы черновой обработки. Режущая часть мейселя должна находиться чуть выше осевой линии заготовки и под углом примерно 45° к обтачиваемой поверхности. При другом положении инструмент будет вибрировать и рвать волокна древесины. Стамеска не должна скользить по заготовке, а снимать стружку со всей поверхности. Стружка, снимаемая при чистовой обработке, должна быть значительно тоньше, чем при черновой. Ее следует снимать не всем лезвием мейселя, а его серединой или нижней частью. Точение контролируют кронциркулем и угольником. После снятия необходимого припуска на обработку, подрезают правый торец заготовки (рис. 120). Для этого на заготовке при вращении сначала делают отметку карандашом, затем мейселем, поставленным на ребро острым углом вниз. После этого мейсель ставят под углом к отметке со стороны торца и подрезают его до тех пор, пока диаметр стержня не станет примерно 13 мм. Далее торцевание прекращают, так как заготовка может сорваться. Впоследствии плоской стамеской вручную снимают излишек древесины у торца. Точно так же подрезают и левый торец. Во время обтачивания заготовки могут задираются волокна древесины. Это свидетельствует о том, что при работе неправильно наклонен инструмент, либо о том, что заготовка не полностью высушена и влажность ее выше допустимой.

Т о ч е н и е к о н у с а сложнее, чем цилиндра. Для этого необходимо особенно тщательно установить подручник: его поверхность должна быть параллельна плоскости конуса.

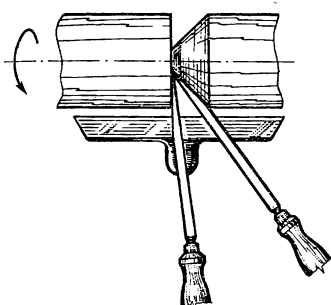


Рис. 120. Подрезка торца.

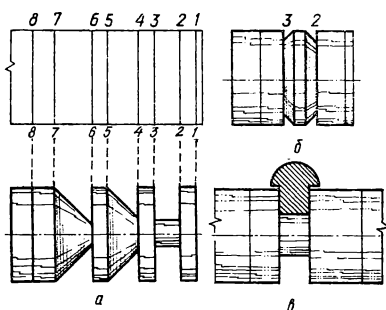


Рис. 121. Прямолинейная нарезка:
 а — линии разметки и их соответствие обра-
 ботанным участкам заготовки; б — подтачи-
 вание участка 2—3; в — контроль шаблоном.

Заготовку предварительно обрабатывают топором под конус. При этом учитывают направление древесных волокон (точение должно происходить по волокнам) и то, что заготовка должна быть закреплена вершиной конуса к зажимному патрону. Подготовку инструмента, настройку подручника, а также черновую и чистовую обработку выполняют так же, как и при точении цилиндра. Точение следует производить с определенной осторожностью, потому что, усилив нажим, можно разрушить шейку, а заготовка, освободившись из патрона, может травмировать работающего. Особенно тщательно следует контролировать основание и вершину конуса при чистовой обработке, так как любая небрежность может испортить работу. Торцевание и подрезку конуса выполняют так же, как и при точении цилиндра.

К прямолинейной нарезке (рис. 121) приступают после усвоения практических навыков по точению цилиндрических и конусных поверхностей, поскольку в ней объединены фигуры цилиндра и конуса. При прямолинейной нарезке применяют контрольные шаблоны, линейные контуры которых в точности повторяют линии формы будущего изделия.

Следует отметить, что все сложные поверхности, которые будут рассматриваться дальше, необходимо точить только по шаблонам. Этого следует придерживаться и при изготовлении деталей, которые в изделии будут находиться рядом. В этом случае легко обнаружить разницу в размерах и качестве выполненных работ. Если в детали повторяются одина-

ковые участки, то шаблон целесообразно изготовлять только на один участок. Если в детали будет несколько различных участков, то для каждого из них должен быть свой шаблон. Шаблон применяют только после чистовой обработки мейселем, а до этого контроль выполняют, размечая деталь карандашом, обмеряя ее кронциркулем и проверяя угольником. Шаблоны изготовляют из тонкой фанеры или твердого картона, а для деталей особо сложной конфигурации — из цинка.

Поверхность размечают следующим образом (см. рис. 121, а): сначала намечают крайний справа торец и на цилиндрической заготовке делают отметку карандашом (пусть это будет линия 1—1), затем откладывают расстояние 1—2 и проводят линию 2—2. Так поступают до тех пор, пока не будет размечена вся длина цилиндра согласно чертежу. Параллельно, согласно чертежу детали, изготовляют шаблоны для измерения выемок.

Для точения используют плоскую стамеску с шириной лезвия менее расстояния 2—3. Этой стамеской сначала протачивают участок 2—3, затем делают треугольные вырезы (см. рис. 121, б). Излишки материала снимают более широкой стамеской. После этого шаблоном проверяют расстояние 2—3. При необходимости грани боковых поверхностей подрезают. Если шаблон входит в выемку по ширине, то точение доводят до необходимой глубины, что также фиксируется шаблоном. Все остальные выемки точат с применением своих шаблонов. После обработки всей поверхности деталь оторцовывают.

К р и в о л и н е й н а я н а р е з к а (рис. 122) отличается от прямолинейной тем, что в ней имеются диски (но с заоваленными краями) и галтели.

Галтель представляет собой два диска, соединенных криволинейной поверхностью.

Сначала рекомендуется выточить валики (заоваленные диски), а затем галтели. Для валика вытачивают диск, а затем выполняют овал или полукруг, для чего диск предварительно размечают карандашом по центру. Далее по линии разметки сначала вправо, затем влево полукруглой стамеской выполняют закругления. Закончив предварительное закругление, подручник устанавливают под углом к оси изделия и плоской стамеской (мейселем) обтачивают сначала одну, затем вторую половины валика. Для этого подручник переставляют на ту сторону детали, с которой производится точе-

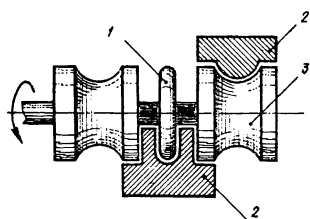


Рис. 122. Криволинейная нарезка:
1 — валик; 2 — шаблоны; 3 — галтель.

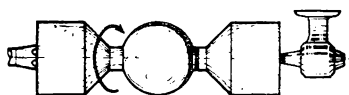


Рис. 123. Точение шара.

ние. Деталь периодически контролируют шаблоном. При протачивании мейсель ведут сверху вниз, не отрывая инструмент от гребня подручника. Вначале работают серединой лезвия, а к завершению заоваливания приближаются к его тупому углу. После этого приступают к вытачиванию галтелей. Работают сначала полукруглой стамеской, затем — мейселем, подводя выемку галтели к верхним кромкам правого и левого дисков. Инструмент направляют плавно, без сильного нажима, сверху вниз по радиусу выемки. Во время выполнения этого перехода лезвие инструмента несколько поворачивают, чтобы получить поверхность необходимой кривизны. При точении галтелей шаблон применяют особенно часто ввиду сложной конфигурации поверхности. Заканчивают вытачивание детали подрезанием торцов.

При точении сложного профиля на конус сначала вытачивают усеченный конус согласно чертежу, затем по разметке профиля постепенно вытачивают каждый участок детали, переставляя подручник, сменяя инструмент и контролируя размеры шаблонами. Если в детали должны быть острые кромки, то сначала нарезают эти выемки, применяя крючки необходимых размеров (при необходимости крючки изготавливает сам мастер).

Точение крючком ведут от вершин закруглений до нижних точек выемок. Размеры контролируют кронциркулем, нутромером и шаблоном. Все остальные операции, как и в предыдущих случаях, повторяются в определенной последовательности.

Освоив точение простейших фигур, можно приступить к точению шара (рис. 123). Рекомендуется выполнять эту форму сначала на небольших заготовках, затем на

крупных, но без заранее заданного диаметра, и только после этого точить по точному размеру.

Приступая к точению шара, заготовке сначала придают форму цилиндра. Затем на станке полукруглой стамеской вытачивают форму шара с припуском на обработку, часто проверяя размеры кронциркулем. При чистовой обработке поверхности плоской стамеской для контроля можно использовать цинковый шаблон. В пластине такого шаблона вырезана неполная (с припуском на обработку) половина окружности шара. Стачивают те места детали, где шаблон соприкасается с древесиной. Сняв заготовку с шаром со станка, в местах шеек стамеской обрезают древесину и места среза зачищают мелким напильником и шлифовальной шкуркой. После этого всю поверхность шара шлифуют шкуркой № 5.

Для контроля размеров поверхности можно использовать еще один способ. У обточенного мейселем шара обрезают шейку только справа. Затем, включив станок, на быстром ходу к шару прижимают стальную пластину с отверстием под его контрольный диаметр. При поворачивании пластины в разные стороны ее острые края снимут и подравняют материал по всей поверхности.

Существует несколько способов вытачивания колец. По одному из них сначала вытачивают заготовку в форме цилиндра, затем размечают ее на необходимое количество колец, оставляя промежутки для торцевания и обрезки. Далее для каждого кольца фасонным резцом протачивают внутреннюю полость, торцуют и обрезают кольца. Полученные детали еще не будут иметь правильную форму, поэтому в патроне-цапфе дополнительно обрабатывают их овальные поверхности: шлифуют, размечают под фигурные выточки и точат. После этого снимают с цапфы и отделявают.

Для вытачивания полых объемов (см. рис. 117) цилиндрическую заготовку зажимают в патроне передней бабки. Сначала вытачивают внутреннюю, затем внешнюю форму, так как при вытачивании внутренней формы крючками может повредиться внешняя поверхность.

Навыки точения простейших форм необходимо закрепить сначала на простых, а затем на сложных формах деталей. Рекомендуется начать с ручек для инструментов, колышков для вешалок, затем попробовать выточить кегли, подставку для настольной лампы и т. д. Более сложно будет выточить



канделябр, подставку для фруктов, сувенирные изделия, игрушки и другие изделия.

Отделка точеных изделий. После выполнения токарных работ изделия из древесины подвергают отделке. Различают отделку декоративную, когда готовые точеные изделия дополнительно украшают резьбой и инкрустацией, расписывают красками, обжигают, тонируют (если это необходимо) и т. д., и прозрачную — когда точеные изделия (с декорированием поверхности или без него) отделывают прозрачными покрытиями, что не только защищает поверхность от воздействия влаги, тепла, химических соединений и др., но и лучше выявляет текстуру древесины, усиливает ее тон и окраску.

Для текстурных пород (дуба, грецкого ореха, сосны, кедра, красного дерева) применяют в основном прозрачные декоративные покрытия лаками, политурами, воском, а для малоценных с невыразительной текстурой пород (ольхи, березы, осины, липы) — дополнительную художественную отделку, в частности, роспись, пример которой показан на цветном фото 22. Для росписи применяют масляные краски, гуашь, акварель, темпера, анилиновые красители и другие материалы. После покрытия декоративной росписью на поверхность изделия наносят прозрачное покрытие.

Точеные предметы воспринимают все виды отделки, как и любые столярные изделия.

Отделка точеных деталей должна соответствовать виду и назначению изделия. Точеные элементы могут выполнять чисто конструктивную роль, что также влияет на характер отделки. На цветном фото 23 показана люстра, где основные конструктивные детали изготовлены точением, а резьба носит декоративный характер. Ножка столика-подставки для телефона (цв. фото 24) выполнена точением и также является конструктивным элементом изделия, а точеная настенная тарелка с резьбой носит чисто декоративный характер (цв. фото 25). Часто конструктивная и декоративная функции точеного изделия сочетаются. Декоративные элементы точения можно разнообразить, применяя элементы прямоугольных деталей, подрезку углов у токарных форм и др. Особенно часто это применяется в мебели, где точеные элементы композиционно связаны с изделием общестилевым принципом и масштабом.

Большинство точеных деталей, имеющих самостоятельное значение и не входящих в монтаж вместе с какими-либо

другими деталями, в том числе и с плоскостными, изготовленными без применения токарного инструмента, шлифуют и полируют, не снимая с токарного станка. Сначала их шлифуют наждачной бумагой на тканевой основе со средним, затем с мелким покрытием. После шлифования рекомендуется изделие протереть тканью, после чего отполировать мягкой шкуркой, кожей или сухим хвощом.

При тонировании и морении точеные изделия опускают в водные красители либо красители, приготовленные на спирту (спиртовые морилки, бейцы и т. д.) или на скипидаре высшего сорта.

Если изделия не тонируются и не подлежат отделке резьбой и окрашиванию (или грунтованию), а служат лишь для выявления красивой текстуры, то их подвергают отделке прозрачными покрытиями прямо на токарном станке. Здесь же декоративные прозрачные покрытия и полируют, а закончив отделку, изделие торцуют.

Техника безопасности при точении. Работа на токарном станке требует особой осторожности и внимательности. Заготовка должна быть прочно зажата в патроне и надежно поджата задней бабкой, а опорная скоба подручника установлена на расстоянии не более 4 мм от обрабатываемой поверхности. После черновой обработки подручник следует подвигать к заготовке, так как при работе расстояние между ними увеличится и инструмент окажется под заготовкой, что создаст травмоопасную ситуацию. Если подручник установить ниже осевой линии детали, то режущий инструмент будет не резать, а рвать и скоблить древесину, в результате чего получится шероховатая поверхность. Через несколько минут после начала работы необходимо упорным конусом задней бабки поджать деталь, так как гнездо под ее центриком увеличивается и зажим ослабляется.

В процессе точения инструмент следует прижимать к опорной скобе подручника ладонью левой руки, а не только большим пальцем, обхватывая остальными опорную скобу подручника (при этом затрудняется передвижение инструмента вдоль скобы). Правой рукой держат ручку инструмента в обхват. Правой, а не левой рукой токарь должен направлять движение инструмента. Во время точения очень важно выдерживать равномерный, без рывков, нажим на скобу подручника и на деталь.

При точении рекомендуется пользоваться предохранительными очками. Одежда работающего должна быть аккурат-



но заправлена, чтобы концы ее не цеплялись за деталь или патрон станка. Инструменты и приспособления должны быть без дефектов.

Запрещается контролировать размеры детали во время работы станка; для этого он должен быть остановлен. После выключения станка не рекомендуется останавливать заготовку руками.

Перед работой необходимо проверять смазку станка и отдельных его частей. Категорически запрещается работать на станке детям и лицам, не знакомым с его устройством и не имеющим навыков работы. Нельзя использовать токарный станок не по назначению, т. е. производить работы, не связанные с точением древесины.

РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ

Оборудование рабочего места. Помещение, в котором выполняются резные работы, должно быть сухим, светлым и просторным.

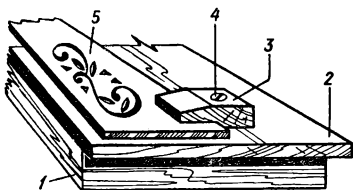
Для выполнения небольших работ подойдет обычный стол с накидной доской (см. рис. 6), а для больших плоскостей — столярный верстак или накладная столярная крышка (см. рис. 5). Размеры крышки — 1300×900×70 мм. Мелкие резные работы выполняют сидя, большие — стоя и сидя; высота стула должна быть 650...750 мм.

Свет при резьбе должен падать спереди и слева. Рекомендуется для этого использовать дневной свет, от которого меньше устают глаза и четче видна линия реза. При искусственном освещении целесообразно использовать два-три светильника с регулировкой по высоте и длине (см. рис. 87).

Небольшие заготовки крепят при помощи столярных зажимов и переставных упоров, а также струбцин и державок. Держак-зажим (рис. 124) представляет собой обыкновенный брусок из мягкой древесины, в котором выбрана четверть,

Рис. 124. Зажим для резьбы по дереву:

1 — стол; 2 — черновая доска; 3 — держак; 4 — шуруп; 5 — рабочая плоскость.



высота фальца которой равна толщине резной доски. В заранее просверленное сквозное отверстие закручивают шуруп, который и держит заготовку.

Инструменты. В резьбе по дереву применяются плоские и полукруглые стамески (аналогичный инструмент см. на рис. 41).

Плоские стамески используют для зачистки фона в рельефной резьбе; применяют их также и в контурной резьбе. Ширина их полотна — 3...30 мм.

Полукруглые стамески с разным радиусом кривизны (отлогие, средние и крутые) — основной инструмент для всех видов резьбы, кроме трехгранно-выемчатой, где они используются только для вырезания полукруглых лунок. Ширина полотна таких стамесок — 3...25 мм.

Стамески-уголки (рис. 125, а) с шириной режущей части 5...15 мм применяют для выбирания узких канавок. Угол их полотна — до 70°. Они могут иметь прямую шейку и изогнутую, как у клюкарзы.

Стамески-клюкарзы (рис. 125, б) имеют короткое полотно шириной 2...15 мм и длинную изогнутую шейку. Необходи-

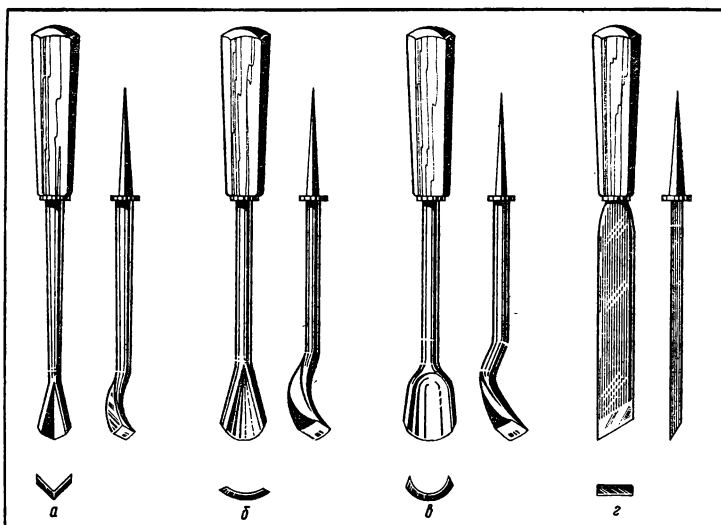


Рис. 125. Режущий инструмент:

а — стамески-уголки; б — стамески-клюкарзы; в — стамески-церазики; г — нож-косык.



мы такие стамески для выполнения рельефной и горельефной резьбы.

Стамески-церазики (рис. 125, в) напоминают крутые полукруглые стамески. Ширина их полотна — 2...3 мм.

Стамеска-резец, или нож-косяк (рис. 125, г) представляет собой косой нож с односторонней заточкой. Нож-косяк — основной инструмент для плосковыемчатой резьбы. Ножи бывают длинные и короткие. Длинные ножи получают, обрезаю обычную прямую стамеску под углом 60...70°, а короткие (длина полотна — до 50 мм) — срезая часть полотна прямой стамески под тем же углом.

Наиболее удобными в работе являются ручки, показанные на рис. 125. Такая ручка слегка заовалена в головке, что создает удобство при нажиме на нее. Целесообразная длина ручки — до 130, диаметр — до 28 мм.

Стамеска должна резать древесину без приложения особых усилий. Качество работы стамеской зависит от ее правильной заточки.

Рассмотрим, как заточить прямую стамеску (рис. 126, а, б). Сначала необходимо получить угол заточки 20° и ровную плоскую фаску. Угол заточки проверяют по ширине фаски, которая должна быть в 2,5 раза больше толщины полотна. Так, при толщине полотна 5 мм ширина фаски должна составлять около 13 мм. Получив необходимую ширину фаски, затачивание продолжают не на точиле, а на мелкозернистом бруске. Точат плавными движениями вперед и назад, стараясь держать руку на одной высоте, чтобы не заovalить фаску. Образовавшийся при точении заусенец снимают несколькими движениями лезвия по бруску. Правят стамеску на оселке, производя такие же движения, как и при затачивании. Только правят ее значительно дольше, чем затачивают (до получения гладкой блестящей поверхности режущей части).

Затачивать стамески и шлифовать их поверхности рекомендуется на микрокорундовом бруске, а править — на гладком кожаном ремне с использованием пасты ГОИ. Для этого применяют и войлочный круг.

Узкие прямые стамески двигают в процессе затачивания в разные стороны, иначе они образуют в бруске канавку. Правят их на весу. Нож-косяк затачивают и правят теми же приемами, что и прямую стамеску (рис. 126, в).

Полукруглую стамеску затачивают на точиле или бруске, медленно поворачивая ее с боку на бок и передвигая справа

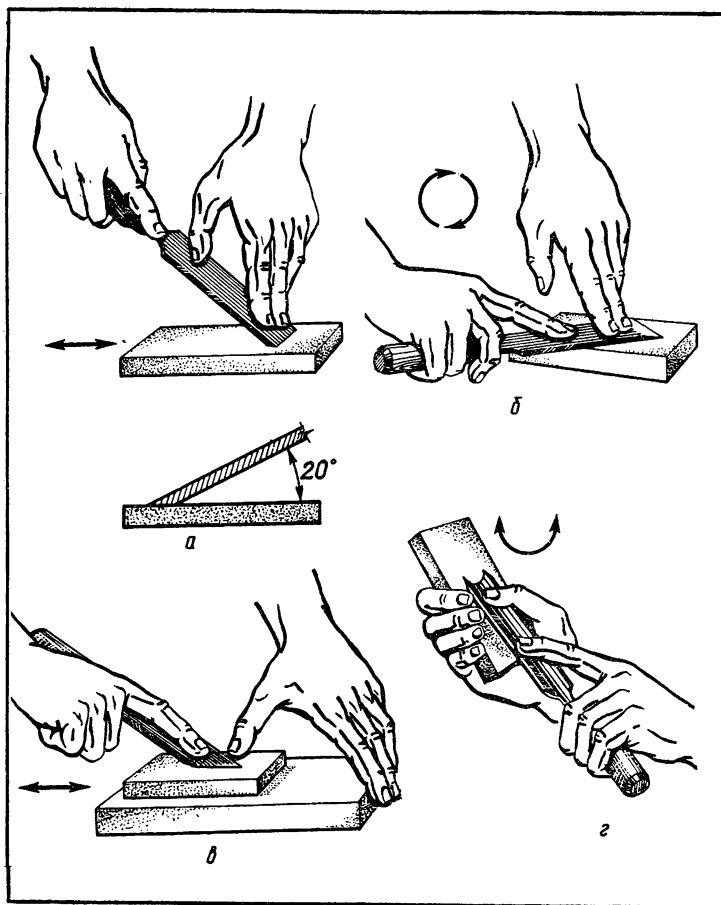


Рис. 126. Подготовка инструмента к работе:

а, б — затачивание прямой стамески со стороны фаски и с лицевой стороны; в — положение ножа-косяка при затачивании на мелкозернистом бруске; г — правка полукруглой стамески на весу.

налево. Полученная профильная ямка в бруске придаст фаске правильную форму. Внутреннюю поверхность стамески затачивают закругленным бруском на столе или на весу. Правят полукруглые стамески только на весу (рис. 126, г).

Мелкие стамески затачивают на мелкозернистых брусках и кругах. Для каждого профиля желательно иметь отдельные оселки и бруски.



Заточку инструментов проверяют пробами реза на мягкой гладкой доске. При наличии гладкого и блестящего следа затачивание считают законченным.

При затачивании инструмента для резьбы необходимо придерживаться некоторых правил: не производить резких проходов руки, не нажимать сильно на инструмент.

Хранить стамески следует подвешенными (см. рис. 7), для чего к деревянному щитку рекомендуется прибить рейку с профильными отверстиями под инструмент. Помещение для хранения инструмента должно быть сухим. Для лучшей сохранности лезвия и полотна стамески смазывают тонким слоем машинного масла.

Резчик по дереву в процессе работы применяет и другой инструмент — столярный и слесарный. К вспомогательному инструменту, которым должен располагать резчик, относятся столярный угольник, ерунок, рейсмус, малка, циркуль с линейкой, циркуль столярный и измерительный, металлическая рулетка (см. гл. 2).

Материал для резьбы. Породу дерева для резных работ выбирают в зависимости от назначения и вида резьбы, а также от формы изделия.

Для учебной резьбы применяют главным образом древесину с равномерным однородным строением и без резко выраженных слоев. Для первых занятий лучше взять липу, древесина которой мягкая и хорошо режется во всех направлениях. Благодаря незначительной твердости, из древесины липы изготовляют мелкие бытовые предметы — шкатулки, рамки, игрушки, посуду и т. д. (цв. фото 25, 26, 27).

У древесины березы рельеф резьбы четче и чище, чем у таких мягких пород, как ольха, липа, тополь, осина. К сожалению, эта порода легко вбирает и отдает воду, поэтому часто трескается и подвержена короблению. Применяют ее для изготовления сувениров, накладных резных украшений мебели. Для больших по площади работ этот материал не используют.

Ольха почти не коробится, но в ее стволах имеются косо-слойные участки, а нередко и ядровая гниль. Однако она прекрасно имитирует другие более ценные породы. Применяют ольху для мелких изделий.

Резную посуду и небольшие сувениры изготовляют из тополя и осины. Деревья эти подвержены ядровой гнили, легко скалываются.

Из твердых пород наиболее часто для резных работ применяется дуб. Делают из него большие панно, мебель, сувени-

нирные предметы. Из бука изготавливают посуду, сувениры, предметы кухонного обихода — подносы, декоративные доски и т. д.

Древесина грецкого ореха, благодаря однородности строения и малой скалываемости, прекрасно режется во всех направлениях и дает самый тонкий рельеф резьбы. Из древесины этой породы изготавливают не только резные предметы малых форм, но и станковую скульптуру, резную мебель и др.

В резных работах особо ценится древесина груши (цв. фото 26, 28...31), которая обладает высокой твердостью, однородностью строения и легко режется во всех направлениях. Резные элементы, даже самые мелкие, имеют чистый профиль. Сколов и задиров почти не бывает, к тому же древесина груши мало коробится и трескается, хорошо окрашивается. Большинство точеных изделий, отделываемых резьбой, стараются выполнять из древесины груши. Используют ее и для изготовления резной мебели, сувенирных изделий и т. д.

Древесина клена плотная и твердая, режется без сколов, чисто, но с трудом. Из клена изготавливают предметы бытового назначения, мелкие сувениры.

Для резных работ используют и другие лиственные породы — карагач, черешню, платан, самшит, яблоню.

Из хвойных пород в резьбе применяют древесину сосны, тиса, ели, кедра и др. Из сосны выполняют в основном крупные резные и скульптурные работы; для мелких работ сосну не используют. Наличие в сосне живичного вещества обеспечивает применение изделий из нее на открытом воздухе (резные ворота, украшения для крыльца, балкона, веранды и т. д.). Ель, из-за большого наличия сучков, применяется для резьбы меньше; она малосмолиста и недолговечна.

Очень хорошо режется древесина кедра, что дает возможность применять ее для изготовления мелких резных предметов и для резьбы на мебели. Тис используют для разнообразных резных работ; это дерево дает однородную и красивую древесину.

В резном деле используют также каповые наросты со ствола или с прикорневой части.

Виды резьбы. Существует несколько основных видов резьбы по дереву (цв. фото 25...31) — плосковыемчатая, плоскорельефная, рельефная, ажурная (прорезная), объем-



ная (скульптурная), домовая (корабельная). В свою очередь каждый из этих видов делится на подвиды. Наиболее распространенными являются плосковыемчатая и плоскорельефная резьба. Начинающему мастеру рекомендуется начать изучение резьбы по дереву с плосковыемчатой, как наиболее доступной. Этот вид резьбы и будет рассматриваться в данном разделе.

Основные разновидности плосковыемчатой резьбы — контурная и трехгранно-выемчатая (геометрическая). Освоив эти разновидности, можно перейти к более сложной — заovalенной резьбе с подушечным и подобранным фоном. Плосковыемчатая резьба характерна тем, что фоном у нее является плоскость декорируемого изделия, а рисунок создается углублениями (выемками), причем верхние точки выемок находятся на уровне плоскости.

В геометрической резьбе выемки имеют форму геометрических фигур — треугольников, квадратов, окружностей и т. д. От всех других разновидностей геометрическая резьба отличается большим разнообразием приемов художественного оформления плоской поверхности. Ей характерна небольшая глубина резного рисунка. Для ее выполнения не требуется сложный набор инструментов (достаточно ножа-косяка и полукруглой стамески).

Контурная резьба применяется в основном при выполнении декоративных панно. Чаще всего она встречается в сочетании с геометрической и плоскорельефной резьбой. Контурной резьбе характерны двухгранные выемки по всему контуру рисунка. Изобразительными мотивами в ней служат листья, цветы, фигуры людей, животных, птиц, рыб, символы, геральдика и пр. Линии в контурной резьбе жесткие, почти не дающие игры света. Для ее выполнения используются, кроме ножа-косяка, стамески. При работе резчик должен проявлять максимум внимания, а также обладать определенными знаниями и умением работать с инструментом.

Для изготовления резных изделий сначала выполняют рисунок композиции, затем подготавливают деревянную поверхность и переводят на нее рисунок. После этого осуществляют непосредственный процесс резьбы и отделочные операции.

Выполнение рисунка. Характер рисунка в резьбе диктуется техникой исполнения и плоскостным строем композиции. Рельеф создается за счет света и теней, получаемых от физического углубления в материал, от конфигурации и глу-

бины выемок, формы резного элемента. Резьба позволяет сохранить общие контуры предмета, а также определенную динамичность или статичность композиционной разработки. Делается это в пределах разрешающей способности самого материала и техники исполнения.

В резьбе нельзя сделать копию какой-либо живописной картины, так как в этой технике декоративно-прикладного искусства имеется свой язык выразительности и предел обобщения. Все окружающее нас превращается в четкие символы. Это листья и цветы каштанов, звезды, спирали, цепочки, окантовывающие определенный участок композиции, и другие элементы (цв. фото 27, 28). Не нужно в резьбе пытаться передать психологический настрой человека — это не получится, так как силуэт строится только линиями (напомним, что разговор идет о плосковыемчатой резьбе, а не о скульптурной, где в силу вступают объем и видение предмета в трехмерном пространстве).

В любой разработке должен быть четкий образ орнаментального или сюжетного мотива. Манера работы и творческая фантазия у каждого резчика своеобразны, поэтому, несмотря на один и тот же вид резьбы, один и тот же сюжет будет выполнен с разной степенью обобщения. Главное здесь — это стремление к сохранению и использованию декоративных свойств материала с учетом техники выполнения резьбы.

В плосковыемчатой резьбе построение изображений рекомендуется начать с изучения характерных особенностей каждой из двух техник — геометрической и контурной резьбы. В контурной резьбе все строится на линейном ритме, в геометрической — на четком построении как изображения в целом, так и каждого резного элемента в отдельности. Поначалу все разработки следует свести к изучению резьбы каждого элемента, а затем образования из этих элементов определенных узоров — орнаментальных композиций в виде цепочек, змеек и т. д.

Эскиз рисунка для выполнения геометрической резьбы может быть проработан и линейным контуром, и с тональными переходами (рис. 127). Для тренировочных занятий рекомендуется выполнять рисунок с тональной расстановкой света на плоскости. При этом теневые стороны следует дать черным цветом, а стороны со скользящим светом — в полсилы основного тона.

Обычно характер разработки рисунка зависит от формы

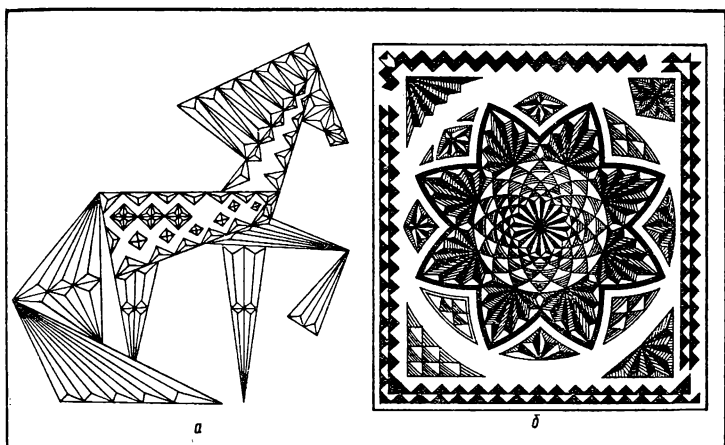


Рис. 127. Эскизы рисунков для плосковыемчатой резьбы:
а — линейный контур; б — тональные переходы.

декорируемой плоскости. Так, прямоугольное или квадратное поле орнамента делят на несколько композиционных участков, каждый из которых декорируют одинаковыми элементами; отделяют эти участки друг от друга контурными канавками — прорезями (цв. фото 26). Если композиция создается в круге, то всю площадь круга делят на зоны, а в центре помещают основной мотив розетки (цв. фото 28).

Подготовка поверхности. Доски, предназначенные для резных работ, должны быть сухие (влажность — 8...10 %). Замечено, что влажная древесина режется легче, но чистота поверхности ее хуже. Пересушенная древесина режется с большим трудом, на ней появляются сколы. Важно и то, какой разрез у доски. Рекомендуется выбирать доски с радиальным разрезом: они в меньшей степени подвергаются короблению.

Подобранные доски раскаивают на заготовки необходимой длины и ширины и прострагивают. Большие плоскости получают склеиванием отдельных досок (рекомендуется клей ПВА). При этом обращают внимание на то, чтобы разрезы древесины и направления слоев были одинаковыми. Склеенную заготовку строгают под размер изделия, следя за состоянием поверхности. Для этого поверхность циклюют, но не шлифуют. Резьбу на отдельных деталях изделия выполняют до сборки, поэтому детали заранее должны быть подо-

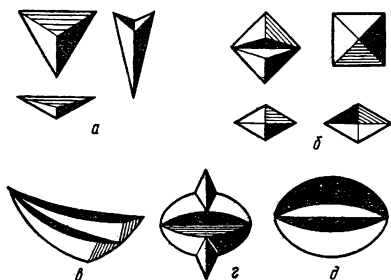


Рис. 128. Элементы геометрической резьбы:

а — треугольники; б — четырехугольники;
в — лучи; г — фонарик; д — глазок.

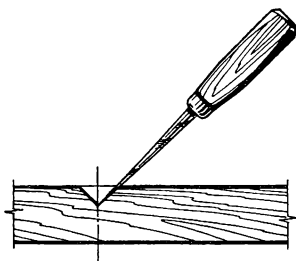


Рис. 129. Положение ножа при резьбе по контуру.

гнаны и обработаны. Изделия круглой и овальной форм получают на токарном станке. В любом случае шлифовальную шкурку применять не рекомендуется.

Поверхность для резьбы иногда тонируют. Чтобы освоить выполнение всех основных элементов геометрической резьбы (рис. 128), их рельефы следует получить на затонированных досках из мягкого дерева — липы, тополя, осины, ольхи. На темном фоне четко будут видны все недостатки выполнения и ошибки. В дальнейшем рекомендуется перейти к резьбе по неокрашенному материалу.

Изготовленный рисунок перебивают на черную основу шариковой ручкой через желтую, а на белую основу — через темную копировальную бумагу. Так как темная копировальная бумага оставляет четкий, плохоудаляемый след, что создает при отделке трудности для шлифования, то рисунок перебивают следующим образом: все контуры на нем накалывают иглой, лист прикрепляют на заготовке и по наколенным местам проводят тампоном из ваты, смоченной красящим веществом копировальной бумаги. Если тампон предварительно смочить льняным маслом и потереть им о красящий слой копировальной бумаги, то эффект будет сильнее. Все наколы, сделанные на рисунке, пропустят краску и таким образом обозначат на основании контуры резьбы. Этот способ удобен и тем, что с одного рисунка можно сделать сколько угодно копий на древесине.

Выполнение резьбы. Техника выполнения контурной резьбы несложная. Для этого используют нож-косяк (см. рис. 125, г), который зажимают в кулаке лезвием на себя



и с некоторым усилием ведут около линии рисунка. При этом нож подрезает осевую линию контура, отклонившись от вертикального положения (рис. 129). Таким же движением подрезают контур с другой стороны линии. В зависимости от наклона ножа вырезанная треугольная полоска может быть уже и шире. Ее ширина может колебаться на всем протяжении реза. Контурную резьбу можно выполнять не только ножом-косяком, но и стамесками разных профилей.

Контурную резьбу редко применяют одну; обычно она служит для оконтуривания или разграничения отдельных участков изделия при выполнении геометрической резьбы.

Геометрическая резьба по сравнению с контурной сложнее в исполнении. Ее элементы образуют различные по сложности орнаментальные композиции (рис. 130).

Процесс выполнения геометрической резьбы (рис. 131) сводится к накалыванию ножом обрабатываемого материала перпендикулярно к линиям разметки по всем лучам (биссектрисам) треугольника и подрезанию накольных элементов по

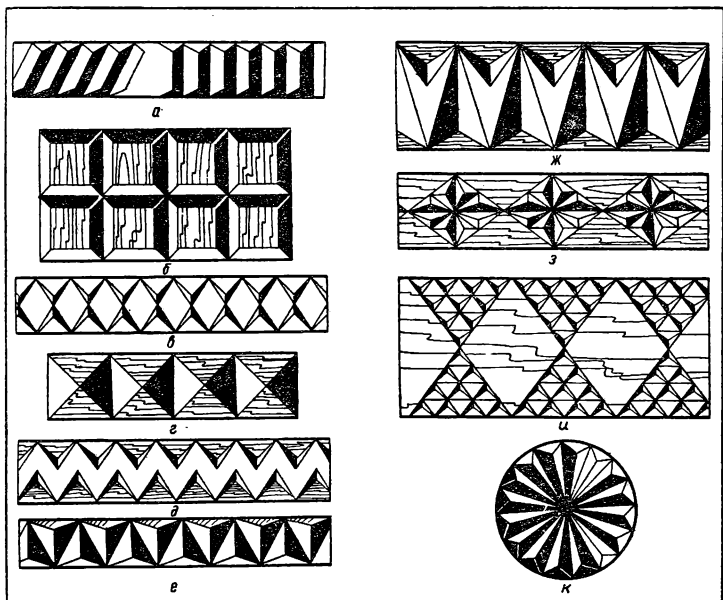


Рис. 130. Сочетания элементов геометрической резьбы:

а — лесенка; б — квадраты; в — соты; г — ромбы; д — витейка; е — змейка; ж — елочка; з — сияния; и — сколышки; к — розетка.

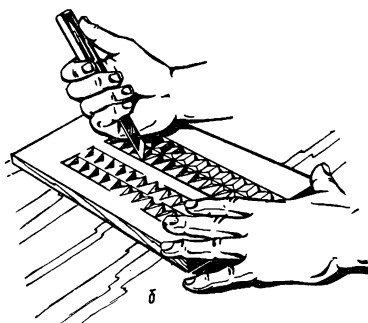
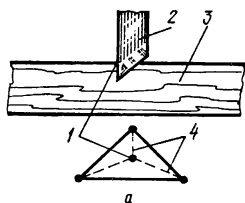


Рис. 131. Выполнение геометрической резьбы:

а — накалывание; б — положение рук при резании; 1 — центр треугольника; 2 — нож-косяк; 3 — заготовка; 4 — лучи (биссектрисы) треугольника.

его сторонам. Чем больше глубина подрезания, тем резче теневые участки на резбовом поле. Более сложные резбовые рисунки выполняют по тому же принципу — накалывание, подрезание, выбирание материала и при необходимости прочеканивание фона. Последний процесс выполняют чеканами — металлическими притупленными стержнями с нанесенными на них рельефами (цв. фото. 28). Процесс резьбы осуществляется двумя руками: левая удерживает заготовку, а правая режет. При этом левая рука может вращать заготовку, направляя острие ножа и сдерживая при этом усилие правой руки.

Отделка плосковыемчатой резьбы. Резные изделия отделывают главным образом прозрачными составами, позволяющими сохранить текстуру древесины. Кроме того, покрытия предохраняют изделие от влияния воздушной среды, а также от возможных загрязнений и попадания влаги. Основными этапами отделки являются подготовка поверхности, крашение (тонирование), если в этом есть необходимость, и нанесение с последующей обработкой отделочных составов — лаков, политур, мастик и т. д.

Сначала резную поверхность шлифуют мелкозернистой шкуркой с помощью столярной колодки (см. рис. 79). Для мягких пород используют номера шкурки до 10 единиц, для твердых — свыше 10. Предпочтение отдают шкурке на тканевой основе.

После шлифования удаляют пыль жесткой кистью и пылесосом. Перед нанесением отделочных материалов убирают ворс (см. гл. 4). Под качественную отделку ворс убирают за два-три раза. После удаления пыли изделие можно покрасить для усиления тона и приобретения желаемого



мого оттенка (см. гл. 3). При этом следует помнить, что красящий раствор наносят на поверхность с избытком и через 2...3 мин излишек красителя выбирают тампоном. Перед самым крашением рекомендуется окрашиваемую поверхность слегка увлажнить теплой водой. В этом случае краситель будет впитываться равномерно, а в результате получится ровный тон всей поверхности (в том числе на торцах и на фоне).

Крупное изделие, находящееся в вертикальном положении, начинают красить не сверху, а снизу. При этом не будут заметны потеки красителя, так как его излишек будет стекать по окрашенной поверхности.

Для более резкого выявления резных элементов на крупных изделиях окрашенными оставляют углубления, а фоновую поверхность шлифуют.

Вид отделочных материалов применяют в зависимости от размеров и назначения резного предмета. Для крупных изделий и панно рекомендуется восковая отделка (особенно для крупнососудистых пород). Рецепт восковой мастики можно найти в гл. 4. Под восковым покрытием прекрасно смотрятся такие породы, как грецкий орех, красное дерево, дуб, груша, слива.

Мелкие сувенирные изделия — ларцы, сундучки, шкатулки и др. — отделывают нитроцеллюлозными лаками. В зависимости от назначения изделия его поверхность может быть полированной или матовой. Нередко используют контраст поверхностей: фон — матовый, а ребра и непокрытая поверхность — полированные. При отделке нитроцеллюлозными лаками тампоном проходят только по граням фигурных выемок, не нанося лак на поверхность углублений. После высыхания поверхности лаковую пленку шлифуют, затем снова покрывают лаком и шлифуют (делают так несколько раз в зависимости от желаемой степени блеска). При необходимости поверхность полируют. Крупнопористые породы перед лакированием грунтуют (см. гл. 4). Для крупнопористых пород лак должен быть густым, для мелкопористых — разбавлен растворителем.

К отделочным операциям относят пескоструйную обработку, в результате которой получается красивый матовый тон и проявляется ребристость поверхности, а также обжиг паяльной лампой, выявляющий более резкие переходы текстуры древесины. Эти операции выполняют преимущественно на хвойных породах — сосне, ели, лиственнице.

● Перед травлением рекомендуется резную поверхность натереть мягкими несмолистыми стружками. Это уплотняет поверхность и придает ей слабый глянец. Уплотнение способствует снижению степени разбухания пор при травлении, а полированная поверхность после нанесения отделочного покрытия становится качественнее.

● Чем тверже дерево, тем высшей концентрации должна быть протрава. Для этого в разных емкостях готовят концентрированные растворы марганцовокислого и двухромовокислого калия и настаивают их в течение суток. По четыре капли этих концентратов добавляют в сосуды с чистой водой (каждый в отдельный сосуд). Поверхность протравливают сначала марганцовокислым, затем двухромовокислым калием. Их растворы втирают в поверхность флейцем. После применения флейца промывают в проточной воде.

● Для приготовления восковой мастики обычно применяют скипидар. При восковании резных изделий рекомендуется вместо скипидара использовать бензин. В этом случае в банку с плотно закрывающейся крышкой помещают мелко нарезанный на терке белый воск и заливают его бензином так, чтобы он весь скрылся под жидкостью. В течение 24 ч раствор воска в бензине должен отстояться в прохладном темном месте. Образовавшуюся белую кашицу разбавляют бензином до жидкого состояния. После этого полученным составом покрывают резное изделие с помощью плотной и упругой щетинной кисти. Через час, когда поверхность высохнет, изделие натирают жесткой щеткой, чтобы воском захватить все завитки и углубления. Получится матовый тон со слабым глянцем. Восковую мастику можно подкрасить, добавив в нее бензин с красителями природного или искусственного происхождения. Кисти и щетки после работы с восковыми составами необходимо промыть в теплом водном растворе пищевой соды, а затем в теплой воде.

● Для декоративной отделки резных изделий используют также восковую мастику, приготовленную на льняном масле (оба компонента берут в равных частях). В подогретое на водяной бане льняное масло всыпают нарезанный на терке воск и массу тщательно перемешивают. Полученную мастику применяют еще теплой. Ее набирают на тампон из шерстяной ткани и втирают в поры древесины. Через несколько часов после втирания мастики изделие полируют. Глянец будет качественнее на лиственных породах (красная ива, груша, дуб и др.). На древесину хвойных пород мастику наносить не рекомендуется.

СТОЛЯРНОЕ МАСТЕРСТВО В БЫТУ

Овладев мастерством столяра, домашний умелец может приступить к изготовлению сначала простых, а затем и более сложных предметов мебели, устройству полов, декорированию элементов интерьера квартиры, а также к ремонту и реставрации мебели.

Конструкции самоделок должны быть прочными, надежными, долговечными и по художественному оформлению соответствовать стилевому единству интерьера. Но главное в вашей самоделке — ее оригинальность. И изготовить изделие надо так, чтобы вам не захотелось его переделывать, поэтому во всех случаях следуйте пословице «Семь раз отмерь, один раз отрежь».



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕБЕЛИ

Требования к предметам мебели. С учетом того, что самодельная мебель будет находиться по соседству с приобретенной в магазине, необходимо, чтобы она по конструкции и отделке резко не отличалась и при этом удовлетворяла тем требованиям, которые мастер предъявляет к той или иной конструкции.

Основными требованиями к самодельной мебели являются функциональность, эстетичность и эксплуатационность. Функциональность проявляется в соответствии размеров мебели антропометрическим данным человека (рис. 132, табл. 9), в ее комфортности и удобстве эксплуатации, соответствии изделия его назначению, оптимальной вместимости хранилищ, связи с функциональными зонами, гигиеничности и т. д. К эстетическим признакам относятся соответствие формы изделия его конструктивной основе, гармоничность пропорций формы, ее цельность, соответствие формы стилевой направленности, правильный подбор конструктивных и отделочных материалов по цвету, текстуре и др. Эксплуатационными качествами являются надежность изделия, устойчивость, прочность, долговечность, универсальность, ремонтпригодность и т. д.

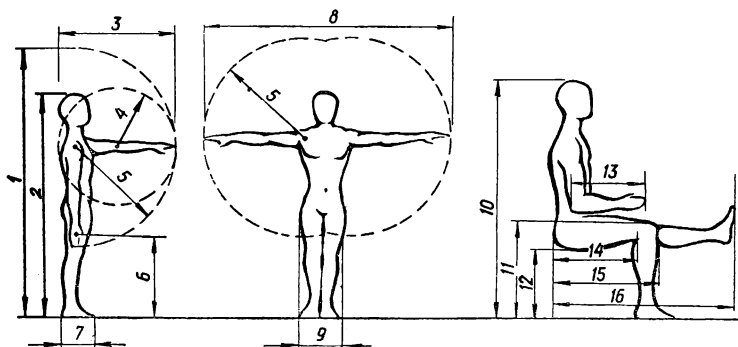


Рис. 132. Схемы параметров тела человека в разных положениях (см. табл. 9).



Т а б л и ц а 9. Средние физические параметры тела человека [12]

Номер позиции на рис. 132	Размер, см		Номер позиции на рис. 132	Размер, см	
	у мужчин	у женщин		у мужчин	у женщин
1	214	198	9	34	39
2	167	156	10	133	121
3	84	78	11	50,6	46,7
4	43	38	12	42,2	37
5	72	66	13	46,5	42,7
6	62	58	14	48,8	47,2
7	26	24	15	59	56,8
8	182	167	16	104,2	98,2

При проектировании мебели необходимо учитывать не только антропометрические признаки и особенности человеческого тела, но и характер совершаемого действия, размер окружающего оборудования, планировку помещения в целом. Так, самодельная мебель для сидения должна определять удобное и устойчивое положение тела при различных видах работ. Доказано, что при неправильном выборе высоты стула дополнительно расходуется 22...46 % энергии. Кроме того, это приводит к некоторым заболеваниям, особенно у детей. Передняя кромка стула при высоком сиденье нарушает кровообращение, а прямая спинка вызывает сутулость. Неправильное соотношение высоты стула и стола (рациональная высота показана на рис. 133), а также неправильный наклон крышки стола при длительной умственной работе развивают близорукость.

Расстояние от крышки стола до сиденья считается правильным в том случае, когда человек не наклоняясь и не приподнимая плечевого пояса может удобно разместить предплечье на столе. Совсем несложно рассчитать высоту самодельного стола «для себя», зная свой рост и высоту от уровня пола до крышки стандартного стола. Средний рост мужчины в СССР — 1670, а женщины — 1560 мм. Пусть ваш рост составляет 1650 мм, а высота стандартного стола — 750 мм. Тогда высота вашего самодельного стола будет $1650 - 750 : 1670 = 741$ мм.

Жесткое сиденье стула должно быть наклонено к спинке (угол наклона — до 5°); тогда нагрузка тела на сиденье будет более равномерной. С таким же расчетом устраивают и спинку стула (отклонение ее от вертикали назад — 7...12°).

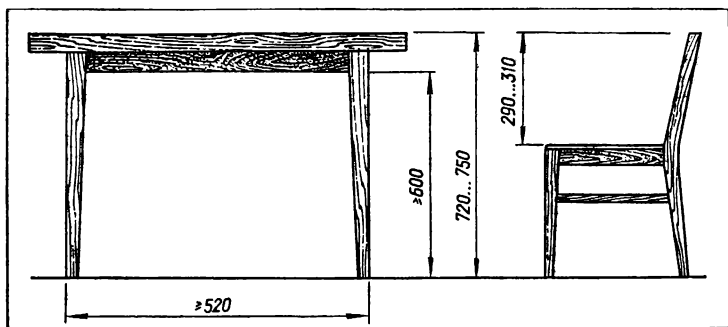


Рис. 133. Взаимосвязь размеров стола и стула.

Глубина сиденья должна составлять $3/4$ длины бедра человека. Меньшая глубина будет вызывать быстрое утомление, а большая — нарушать кровообращение в коленном суставе вследствие сдавливаемости подколенных сосудов. При нормальной высоте сиденья (420...450 мм) лучшими формами его будут круглые и квадратные. Диаметр круглого стула рекомендуется принимать 300...400 мм, а размер стороны квадратного — 350...400 мм.

Школьникам в возрасте до 12 лет рекомендуются наклонные крышки стола (угол наклона — $12...15^\circ$), так как именно в этот период у детей формируется орган зрения. Такой стол должен быть с распоркой, служащей одновременно и подставкой для ног. Угол наклона распорки — до 25° ; ширина ее — не менее 80 мм.

На размеры конструкции влияет и зона доступности действий человека, так как действия рук, ног и корпуса за пределами этой зоны приводят к быстрой утомляемости. Зона доступности разделена на условные горизонты (нижний, средний и верхний), т. е. расстояния от уровня пола до этих зон.

Нижний горизонт располагается примерно до уровня 850 мм с подзоной до уровня 450 мм. Здесь человек, чтобы выдвинуть емкость-хранилище, находится в положении сидя. Поэтому в этой подзоне рационально размещать емкости для хранения редкоиспользуемых и тяжелых предметов. Верхняя подзона (450...850 мм) используется чаще, особенно в положении сидя. Это необходимо учитывать при разработке емкостей-хранилищ в столах, где имеются тумбы или выдвиг-



ные ящики, либо при организации рабочего места возле окна.

Средний горизонт зоны доступности считается наиболее удобным. Начинается он от верхней границы нижнего горизонта и до уровня 1700...1900 мм. В этом промежутке рекомендуется размещать емкости для хранения часто-употребляемых предметов. При разработке встроенной мебели в нижней условной границе зоны помещают откидные и выдвижные столы, а также другие самодельные конструкции. В положении сидя очень удобным для работы считается промежуток на высоте 550...1050 мм от уровня пола.

Верхний горизонт зоны доступности начинается от уровня 1700...1900 мм. Пользуются им редко и для этого прибегают к помощи лестниц, стремянок, подставок и т. д. Верхние емкости-хранилища служат обычно для легких и негромоздких предметов.

Чтобы домашний мастер мог лучше ориентироваться в размерах разрабатываемой им мебели, на рис. 134 и 135

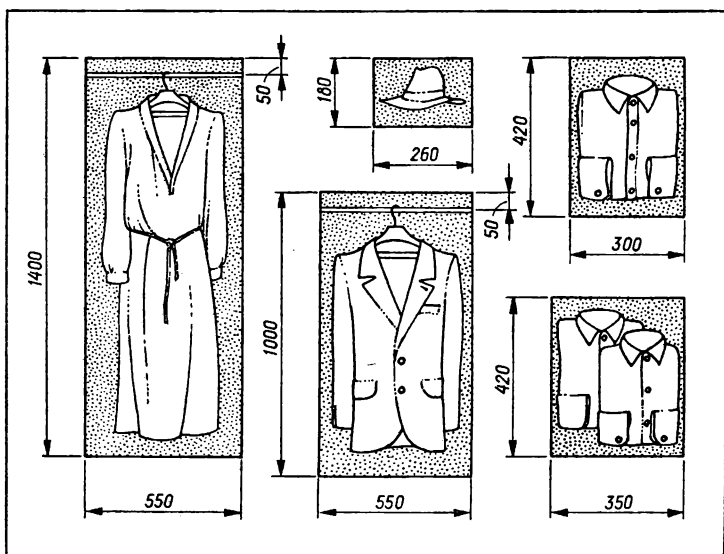


Рис. 134. Размеры секций для хранения одежды и головных уборов в передвижной и встроенной мебели.

приведены размеры некоторых емкостей-хранилищ, применяемые в серийной мебели. В закрытых секциях для книг глубину следует принимать до дверок. Высота менее 180 мм рекомендуется для хранения журналов и альбомов в горизонтальном положении. Верхняя полка отделений для хранения посуды и столовых приборов должна находиться на

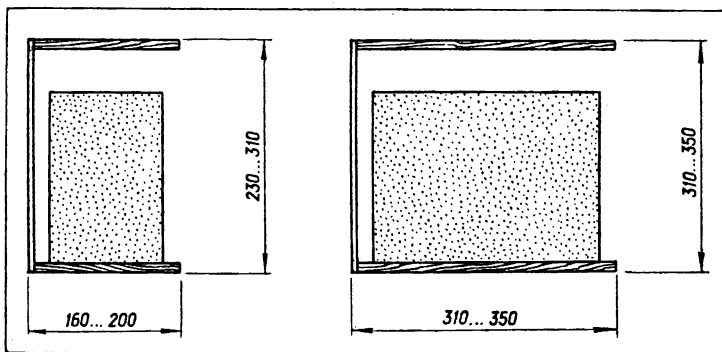


Рис. 135. Размеры секций для книг.

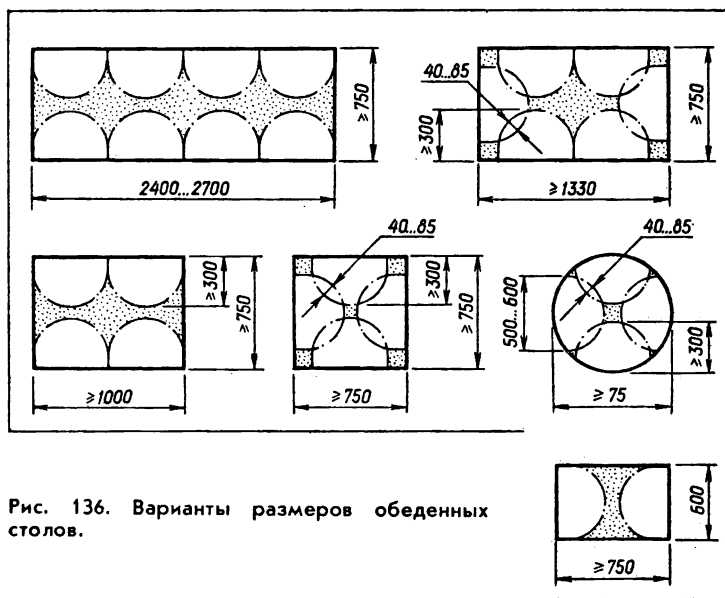


Рис. 136. Варианты размеров обеденных столов.



расстоянии от пола не более 1700 мм. Рекомендуется принимать следующие минимальные внутренние размеры ящиков для столовых приборов: высота — 50, ширина — 230, длина — 260 мм. Выдвижные ящики и лотки удобны лишь до высоты 1250 мм. Варианты размеров обеденных столов представлены на рис. 136.

В процессе разработки самодельной мебели учитывают комплексное взаимодействие человека и жилища, а также функциональные особенности и возможности того человека, который будет пользоваться предметом мебели.

При разработке самодельной мебели необходимо учитывать еще некоторые требования: физиологические (поддержание теплового и кислородного режимов), биологические (соответствие предметов мебели их массе, положению тела человека и т. д.), психологические (восприятие цвета и качества отделки), утилитарные (необходимость иметь тот или иной предмет), гигиенические (качество изделий, возможность быстрого ухода за ними при уборке квартиры и др.).

Форма мебели и ее отделка. Удобство, надежность, эстетичность и другие качества предмета мебели зависят от его формы. На формообразование влияют функциональное назначение предмета, его конструктивные особенности, технология изготовления, материал. Конечный облик и эстетическое выражение предмета мебели обуславливаются использованием средств объемно-пространственного построения — ритма, цвета, контрастных и нюансных отношений, масштабности, единства и соподчинения отдельных частей целому и т. д.

При разработке мебели применяются три основных вида формы — объемная, плоскостная и линейная. Примером предела линейной формы является линия, плоскости — квадрат, объема — куб. С формой тесно связана массивность предмета: максимальная масса — у объемных, минимальная — у линейных форм.

На строение формы влияет фактурность поверхности материала, т. е. величина и характер ее неровностей. Фактурность проявляется в результате отделочных операций, производимых на элементах мебели. У предельно фактурного предмета (зеркальный тип поверхности) световой поток отражается очень сильно, а матовые поверхности его рассеивают. При выполнении элементов самодельной мебели можно в значительной степени влиять на форму предмета, чередуя матовые и зеркальные поверхности.

В самодельной мебели нередко применяют рельефную поверхность (использование резьбы), но в большинстве случаев разрабатывают плоскостные формообразования элементов. Их состояние зависит от вида отделки и применяемых материалов. В зависимости от назначения различают защитную, декоративно-защитную и декоративно-художественную отделку. Вид отделки зависит от назначения предмета, характера влияния среды и т. д.

Если предметы мебели будут подвергаться температурно-влажностному воздействию окружающей среды (в прихожей, ванной, на кухне, балконе), то их предохранит от этого защитная отделка. Наиболее распространена декоративно-защитная отделка, которая дает возможность подчеркнуть естественные декоративные свойства материала и тем самым усилить восприятие формы изделия. К ней относятся простое и сложное облицовывание шпоном с нанесением прозрачной пленки лаков и политул, металлизация (бронзирование, серебрение и т. д.), покрытие участков мебели драпировочными тканями или кожей и т. д. Обычно в одном изделии используются оба вида отделки: на внутренних и нелицевых поверхностях — защитная, на лицевых и рабочих поверхностях — декоративно-защитная.

Декоративно-художественная отделка предусматривает применение таких видов декора, как рельефный (резьба, гравирование), орнаментальный (выжигание, роспись), наборный (инкрустация металлом), маркетри (мозаика из дерева), накладной (накладки и вставки из металла, кости, рога, стекла, фарфора, перламутра и т. д.). Декоративно-художественная отделка занимает особое место, так как для ее выполнения необходимо обладать навыками в одной из техник декоративно-прикладного искусства — резьбе, мозаике по дереву, инкрустации и т. д.

Композиция в предметах мебели. Одним из решающих факторов формообразования предметов мебели является целостность формы, которая достигается применением художественных средств композиции. Среди многообразия приемов композиции можно выделить отношения и пропорции. В современной мебели большинство формообразований выражаются через геометрические построения (например, в виде прямоугольников, в которых отдельные элементы формы можно свести к отношениям их сторон).

Большое распространение при пропорционировании сторон получил метод «золотого сечения». В основе метода

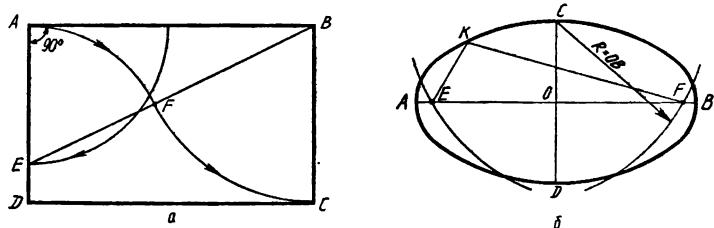


Рис. 137. Построение прямоугольника (а) и овала (б) по методу «золотого сечения».

лежит деление прямой на две части, при котором больший отрезок так относится к меньшему, как их сумма к большему:

$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}.$$

Графическое построение прямоугольника выпол-

няют следующим образом (рис. 137, а). В начале и в конце заданной длины отрезка АВ устанавливают перпендикуляры AD и BC. Затем радиусом, равным АВ/2, из точки А на перпендикуляре AD делают засечку (точка Е). Эту точку соединяют с точкой В. Из точки Е радиусом ЕА на прямой, соединяющей точки Е и В, делают засечку (точка F). Отрезок BF является искомой стороной прямоугольника. Радиусом, равным длине отрезка BF, пересекают перпендикуляр BC. Из точки пересечения проводят прямую, параллельную АВ. Полученный четырехугольник и будет искомым.

При разработке предметов мебели часто приходится вычерчивать овалы. Это могут быть крышки журнальных столиков, рамы для зеркал и картин, спинки стульев, створки мебели, декорированные виньеточными овальными рамками, и т. д. Для вычерчивания овала (эллипса) необходимо знать его ширину и длину. Графическое построение выполняют в следующем порядке (рис. 137, б). Проводят две взаимно перпендикулярные линии АВ (длина) и CD (ширина). Точка пересечения этих линий О делит их на отрезки ОА=ОВ и ОС=ОD, равные половинам расстояний по ширине и длине. Из точки С засекают дугу EF радиусом ОВ. В точках Е, F и С устанавливают по тонкому и острому предмету (иглу, гвоздь и др.) и между ними натягивают крепкий и нерастягивающийся канатик. В точке С острый предмет заменяют карандашом (ручкой). Двигаясь по кривой, карандаш последовательно соединит точки С, К, А, D и В и вычертит овал точно по заданным длине и ширине.

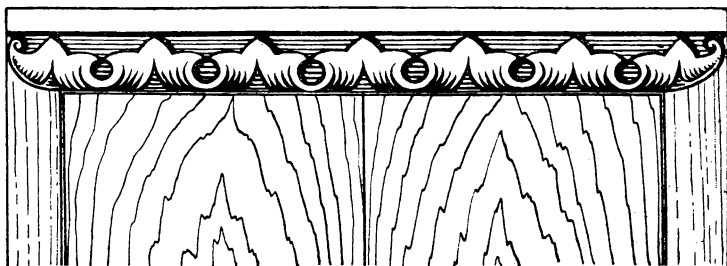


Рис. 138. Главный элемент композиции встроенного шкафа.

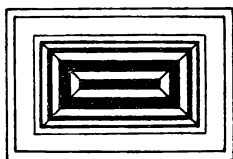


Рис. 139. Выявление композиционного центра текстурным шпоном.

Гармоничное единство и целостность форме придает ритм, т. е. закономерное повторение отдельных элементов и интервалов между ними. Ощущение ритма возникает при троекратном повторении какой-либо части или элемента. В композиции предмета ритм является средством художественного выражения. При декоративной отделке мебели для большей выразительности ритмических построений используют цвет, фактуру и текстуру древесины. Применяя ритм, можно подчеркнуть динамичность или статичность замысла, выявить центр композиции и т. д.

Разрабатывая предмет мебели, в конструкции выявляют главный и подчиненные элементы по их размерам, по простоте или сложности формы, по положению элемента относительно оси симметрии и т. д. Например, главным элементом встроенного шкафа (рис. 138) является его карниз, так как он декорирован сильнее, чем любой другой элемент; у стола — крышка, так как ее размеры больше, чем других элементов, и т. д. В случае применения симметрии главный элемент находится в центре, а соподчиненные зеркально повторяют друг друга. В мебельных композициях задача осей симметрии состоит прежде всего в повышении зрительного равновесия и устойчивости предмета. При нечетном количестве вертикальных осей акцентируется центр и предмет композиционно становится более цельным, а при четном — возникает необходимость введения объединяющих деталей (общее обрамление, карниз и др.).



Кроме этих средств, для композиционной выразительности в предметах мебели применяют тождество элементов, нюанс и контраст. Наиболее употребляемым приемом является контраст, который достигается сопоставлением противоположных характеристик — округлого и острого, блестящего и матового, темного и светлого и т. п. (рис. 139). Выбор степени контраста зависит от чувства меры и художественного чутья мастера. Если, например, сильный контраст можно использовать на крышке шкапулки, то на крышке стола в гостиной он должен быть помягче, чтобы не вносить дисгармонии в спокойный, сбалансированный интерьер.

Одной из особенностей композиции предметов является соответствие декорировки утилитарной функции мебели. Например, никто не станет делать кухонный гарнитур с вычурной орнаментальной резьбой, а мебельную стенку в гостиной красить в белый или алый цвет. Это нарушило бы сложившиеся связи в интерьере и выглядело бы противостоенно.

Украшение и отделка предметов мебели должны быть оправданы; при этом необходимо чувство меры, иначе композиция изделия нарушится. Не рекомендуется, например, врезать в каповый наплыв бестекстурные породы, а применив каповый наплыв в облицовке, выполнять матовую отделку; в этом случае нужна только отделка полированием.

На стадии размерообразования необходимо определить масштабность изделия. Это достигается приведением в соответствие антропометрических данных человека и размеров изделия.

Технология изготовления самодельной мебели. Технологичность изготовления мебели определяется рациональным выполнением конструкции в соответствии с ее формой, минимальным объемом работ по механической обработке заготовок домашним ручным и электрифицированным инструментом, использованием минимума необходимых инструментов, правильным выбором режимов и способов склеивания и столярной вязки в узлы. Правильно выбранное сопряжение обеспечит прочность соединения или взаимную подвижность узлов конструкции. Различают разъемные и неразъемные соединения. К разъемным относятся соединения при помощи металлических скрепляющих деталей — гвоздей, шурупов, скоб, колец, гаек, винтов, штифтов и др.

Конструктивно мебель состоит из линейных, плоскостных и объемных элементов. Наиболее часто при разработке

мебели используются плоскостные элементы, например щиты, представляющие собой клеевые конструкции, выполненные из реек и брусков (линейные элементы). Щиты из массива склеивают в основном из древесины хвойных пород, применяя неразъемные соединения — на гладкую фугу, в шпунт и гребень, на рейку, на вставной шип. Такие щиты применяют для деталей со значительной шириной — крышек столов, рамочных конструкций откидных спальных мест, створок дверей встроенной мебели.

Изготавливая щит, необходимо использовать материал одной породы и при этом выдерживать однотолщинность брусков и реек, равновесность конструкции относительно оси, а также одинаковую толщину облицовки из шпона. При склеивании брусков в единое полотно или оклеивании щитовой конструкции шпоном направление волокон древесины должно быть перпендикулярным.

Щитовые конструкции служат в основном для образования объемных форм — корпусных изделий. Для этого щиты соединяют различными способами, изготавливая разборные и неразборные конструкции. Примером подвижного соединения является шарнирное навешивание дверок. Откидные доски навешивают с помощью кронштейнов, а также прямых, угловых, рояльных и пятниковых петель.

При сопряжении створок мебели притворы выполняют в большинстве случаев заподлицо. Для фиксации створок используют защелки, остановы, врезные, накладные, шпингалетные замки и другую фурнитуру.

Иногда в мебельных конструкциях устраивают раздвижные дверки. Они могут быть из стекла (для книжных полок), клееной фанеры (для секций навесных шкафов) и легких столярных щитов (для раздвижных секций разборных пространственных конструкций мебели). Для раздвижных дверок применяют пластмассовые, металлические и деревянные направляющие. В некоторых случаях удобны дверки в виде штор. Они представляют собой ряд одинаковых по профилю реек, наклеенных на плотную ткань либо связанных тонким, гибким стальным канатиком или проволокой. При этом рейки перемещаются в специальном фигурном пазу по обоим бокам емкости-хранилища (рис. 140). В отдельных случаях возможно применение откидных дверок (во встроенной мебели, при организации рабочего места и т. д.).

Для выдвигаемых ящиков мебели используют бруски раз-

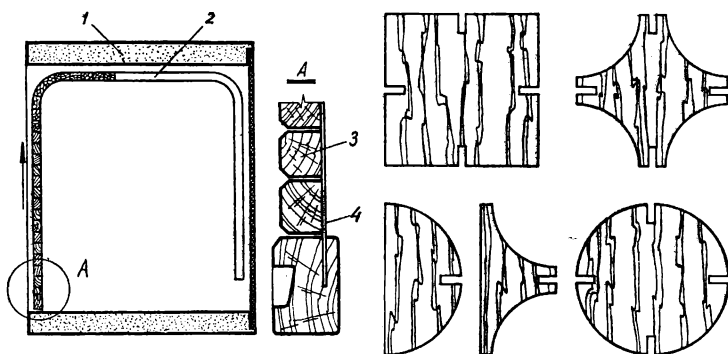
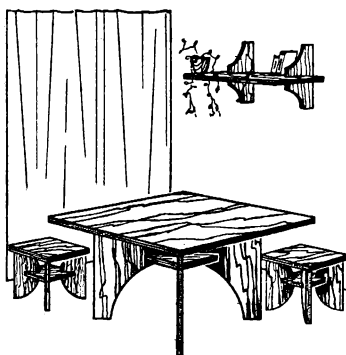


Рис. 140. Применение шторных дверок в мебели:

1 — каркас; 2 — паз; 3 — профильные рейки; 4 — ткань.

Рис. 141. Пример применения унифицированных элементов при разработке мебели из плоскостных элементов.



личных конструкций, которые являются одновременно опорой и направляющими. Полки устанавливают в конструкциях на постоянной или переменной высоте, применяя для этого планки и полкодержатели. Задние стенки мебели изготовляют из тонкой клееной фанеры или ДВП особой прочности. Для крепления применяют шурупы или накладки из тонких планок.

Обычно самодельную мебель устанавливают на подставки-возвышения (подиумы). Это диктуется созданием условий для уборки помещения, удобством открывания и закрывания дверок и т. д.

Конструкция самодельной мебели должна быть продумана так, чтобы исключались любые неудобства, связанные с эксплуатацией изделия. В ней не должно быть второстепенных деталей и узлов. Вся конструкция должна быть простой, каждое усложнение — оправданным, ведь технологичность

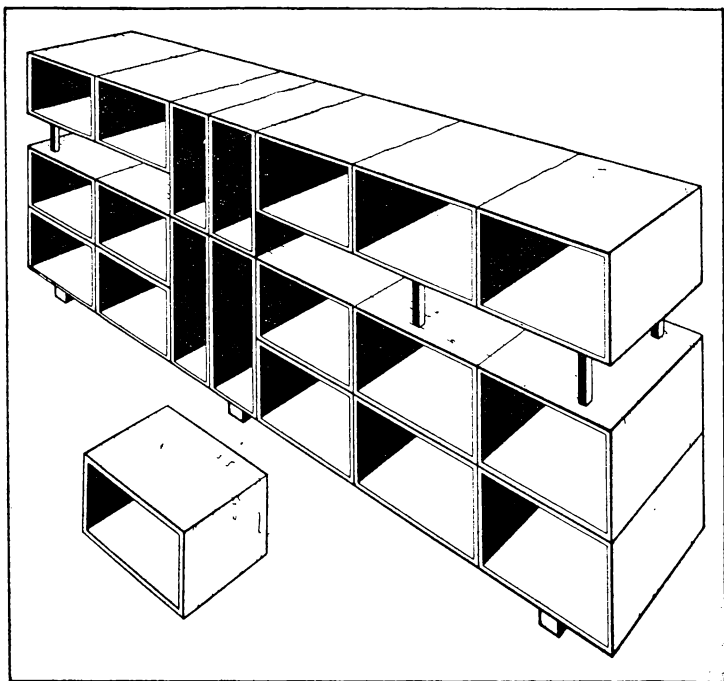


Рис. 142. Перегородка-стеллаж для общей комнаты (отдельно показан модульный элемент секции).

мебели определяется простотой формы, ограничением числа поверхностей, на которых будет выдерживаться точность и чистота механической обработки и отделки, выбором декора с учетом функциональности и необходимых эстетических качеств мебели.

При разработке конструкции и выборе материалов необходимо стремиться к унификации, т. е. в одном и том же изделии или в комплекте изделий применять однородные детали и узлы. Унификация тесно связана с модульностью современных конструкций мебели (рис. 141, 142). Это особенно важно при организации цельного интерьера в квартире, в котором размеры отдельных элементов мебели кратны условно выбранной единице измерения — модулю (на рис. 143 он условно обозначен *a*). В СССР в области архитектуры и строительства установлен модуль, равный 100 мм.

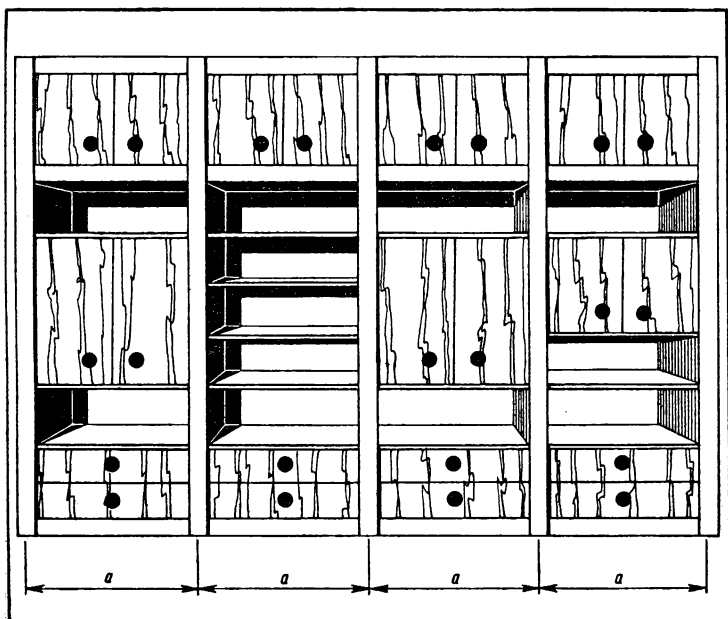


Рис. 143. Мебельная стенка, в которой модулем служит длина секции.

Цвет и мебель. Цветовое решение интерьера квартиры зависит от многих факторов: возраста членов семьи, их интересов, площади помещения, цвета мебели, потолка, дверей. Так, в рабочей зоне цвет не должен способствовать быстрому утомлению, притуплению внимания и т. д. В то же время цветовое решение должно быть подчинено общему декоративно-художественному оформлению интерьера, созданию уюта и красоты.

Цвет мебели определяется естественными декоративно-художественными свойствами древесины, которые подчеркиваются посредством отделки. Со временем под воздействием солнечного света такие породы, как ель, сосна, пихта, липа темнеют, а дуб, бук, береза, осина — светлеют. Отделочные материалы меняют цвет незначительно, но при их применении тон становится насыщеннее и светлее.

Благодаря декоративно-художественным свойствам материала конструкцию можно зрительно утяжелить или об-

легчить, поэтому небольшую комнату не следует обставлять мебелью темных цветов с насыщенной тональностью. Для нее подойдет светлая мебель, так как такие поверхности иллюзорно способствуют расширению окружающего пространства. Для небольших помещений не следует применять мебель с резко выраженным декоративным рисунком. При декорировании мебели необходимо избегать резких контрастных тоновых переходов и крупных деталей с резко очерченным контуром.

При расположении квартиры с солнечной стороны должны преобладать нейтральные или холодные тона, а с несолнечной — темные. В зоне отдыха применяют гамму светлых тонов, а на рабочем месте при несильном освещении — более темные тона, но без резких контрастов.

Многие породы древесины не имеют ярко выраженного цвета, поэтому для обогащения цветовой гаммы и для имитации одних пород под другие применяют крашение древесины, но с таким расчетом, чтобы красители не затеняли ее текстуру. Оттенки и цвет древесных материалов изменяют по мере необходимости, избегая при этом ярких цветовых эффектов, так как можно потерять чувство материала и отойти от декоративности.

КНИЖНЫЕ ПОЛКИ

Размеры секций книжных полок зависят от размеров книг (см. рис. 135). Толщина основания находится в прямой зависимости от его длины и составляет 15...20 мм. Такой же толщины должны быть боковины и внутренние перегородки.

Способ соединения — на пропилах в боковинах полки. Если полка сквозная, то к ее тыльной стороне прикрепляют металлические угольники.

Боковины должны на 150...200 мм выступать над верхней перегородкой каркаса, с тем чтобы можно было максимально использовать саму полку. На верхней перегородке в этом случае можно разместить небольшую скульптуру, вазу с цветами и др.

Каркас, внутренние перегородки и все торцы облицовывают строганым шпоном, после чего покрывают нитроцеллюлозным лаком. Цвет, текстуру и тон облицовочного материала согласовывают с общим решением интерьера комнаты. Текстура шпона на боковинах и верхней пере-

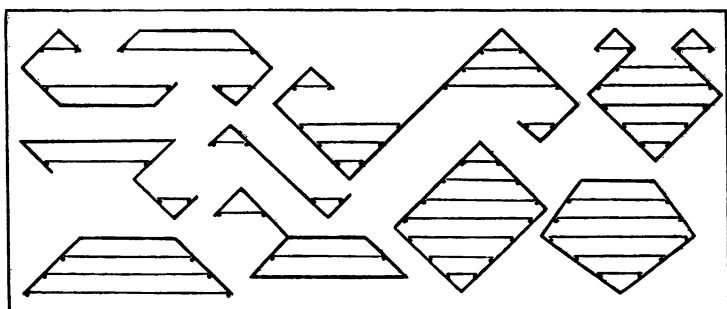


Рис. 144. Конструктивные схемы книжных полок.

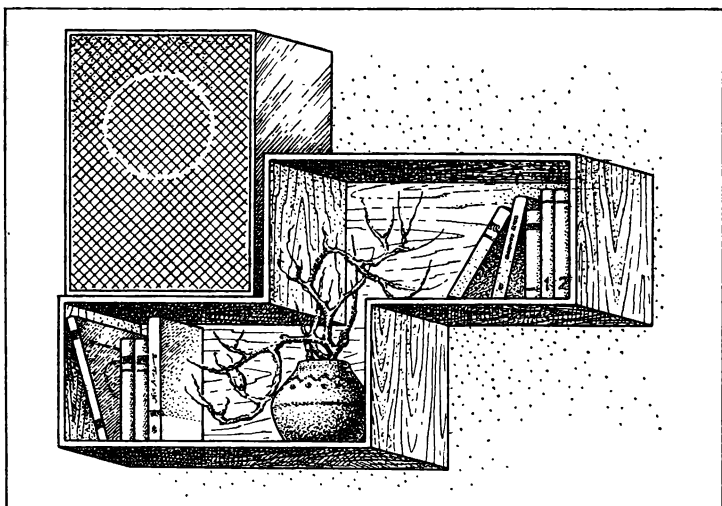


Рис. 145. Разновидность книжной полки.

городке должна быть крупная, яркая, насыщенная, а на торцах и внутри полки — невыразительная с учетом того, что книги перекроют облицованные поверхности полки.

Конструкции книжных полок и варианты их размещения могут быть самые разнообразны и даже необычны (рис. 144). В этих случаях внутренние перегородки для книг крепят на опорных планках.

Возможен еще и вариант ящика-полки (рис. 145), где можно, кроме книг, разместить вазу с цветами, колонку от магнитофона и другие предметы. Такую полку изготавливают из досок шириной 200...230 мм и толщиной 15...20 мм; длина секции — не более 800 мм. Соединение на клею, усиленное шурупами; крепление к стенке — на петлях.

После изготовления книжной полки можно приступить к более сложной самоделке — книжному шкафу. Такой шкаф можно установить в виде импровизированной перегородки в комнате при выделении угла для отдыха, занятий и т. д. Полки используют не только для книг, но и для предметов декоративно-прикладного искусства — скульптур малых форм, изделий из металла, стекла и т. п. В каждом отдельном случае глубина и высота полок будут разными (табл. 10).

Таблица 10. Размеры полок книжного шкафа, мм, при одно-
рядном хранении книг [12]

Номер полки	Глубина	Высота	Номер полки	Глубина	Высота
1	140...160	180...200	4	260...280	310...330
2	180...200	230...250	5	280...300	360...380
3	220...240	280...300			

Примечание. Для наиболее распространенных форматов книг рекомендуются полки № 2 и 3.

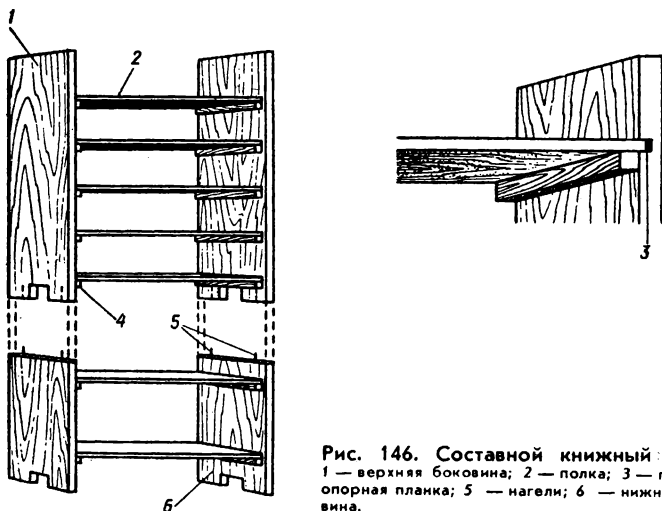


Рис. 146. Составной книжный шкаф:
1 — верхняя боковина; 2 — полка; 3 — паз; 4 —
опорная планка; 5 — нагели; 6 — нижняя боко-
вина.

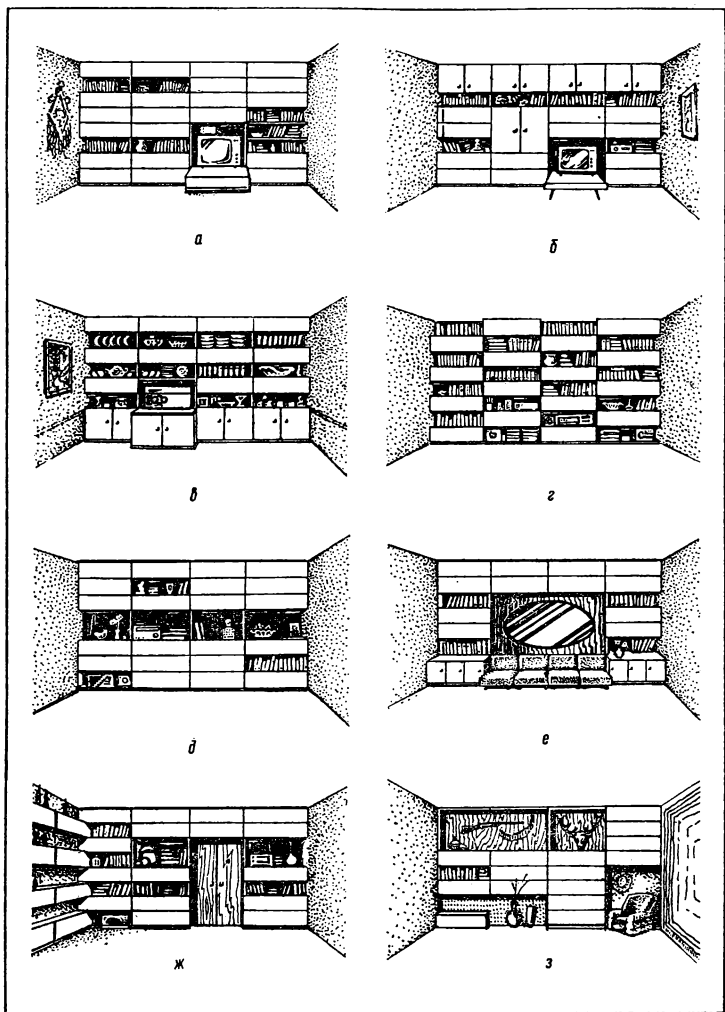


Рис. 147. Варианты размещения книжных полок:

а...в — с нишей для телевизора; б, в — с навесными дверками; г — в шахматном порядке; д — с открытыми нишами посередине; е — с включением зеркала или картины в нишу; ж — с включением двери; з — с включением ниши для уголка отдыха.

Возможность изменения высоты полок делает шкаф универсальным. Вверху шкафа рекомендуется принимать меньшие размеры полок, внизу — большие. Рациональная высота шкафа — 1700 мм, хотя можно сделать его и до потолка. Ширина шкафа может быть разной, но меньше высоты. Между нижней полкой и полом следует соблюдать просвет не менее 100 мм.

Книжные шкафы устраивают корпусными и составными (рис. 146). Полки крепят к боковинам по-разному. Простым и удобным вариантом крепления является небольшое углубление (паз), усиленное снизу рейкой.

При использовании полок для украшения интерьера квартиры необходимо на одной плоскости применять одинаковые по ширине, высоте и длине полки. Варианты размещения книжных полок — самые разнообразные; наиболее приемлемые из них представлены на рис. 147.

Крепление полок должно быть очень надежным ввиду их большой массы и довольно хрупкого строения. Для крепления рекомендуется использовать дюралюминиевые швеллеры, которые продаются в хозяйственных магазинах. Швеллеры крепят к стене вертикальными рядами (рис. 148, а), а полки навешивают на определенной высоте. Вместо швеллеров можно применить и деревянные бруски в виде вертикальных реек (рис. 148, б). Чтобы рейки и швеллеры не были видны, их тонируют или облицовывают под тон книжных полок либо окрашивают под фон стены. Если полки размещены возле стены, то из фанеры прикрепляют заднюю стенку, которую облицовывают под тон полки.

Предлагается вариант не очень сложного, но вполне надежного крепления (рис. 149, а). Для этого нужны болт с конусной головкой, гайка и металлическая трубка, один конец которой имеет крестообразный распил длиной 10...15 мм. Диаметр головки болта должен равняться внутреннему диаметру трубки. В бетоне сверлят отверстие по диаметру трубки. Трубку слегка насаживают на болт, вставляют в

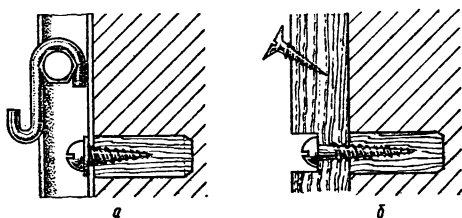


Рис. 148. Крепление книжных полок к стене:

а — с использованием металлических элементов; б — при помощи деревянных реек.

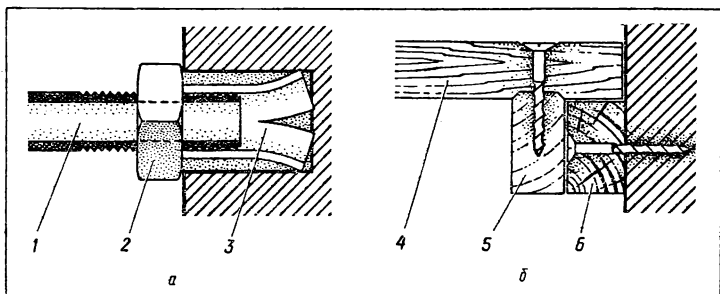


Рис. 149. Варианты крепления:

а — при помощи болта и металлической трубки; б — при помощи горизонтального бруска; 1 — болт с резьбой; 2 — гайка; 3 — лепестки трубки; 4 — полка; 5 — брусок; 6 — опорная планка.

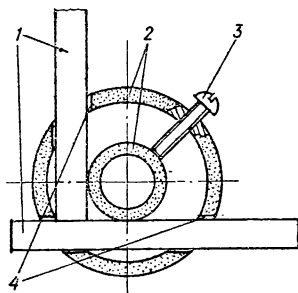


Рис. 150. Сборочный узел:

1 — соединяемые детали; 2 — кольца (внутреннее и внешнее); 3 — винт; 4 — пазы в кольце.

отверстие и навинчивают на болт гайку. Конус головки болта будет распирает трубку со стороны распила, лепестки которого, разойдясь в стороны, будут удерживать болт. Гайку затягивают до упора.

Часто пользуются еще таким креплением (рис. 149, б): брусок, вставленный в паз на нижней стороне полки, упирается в опорную планку и плотно прижимает ее к стене, предотвращая выпадение шурупов.

Для крепления можно использовать сборочный узел (рис. 150), состоящий из двух алюминиевых колец и винта. Такой узел прост в изготовлении, компактен и удобен в обращении. В первом кольце просверливают резьбовое отверстие для винта и пропиливают три паза, как показано на рис. 150. Собираемые элементы устанавливают в пазы и закрепляют внутренним кольцом, которое поджимают винтом. В зависимости от требований к собираемому изделию сборочный узел можно изменить, увеличив или уменьшив диаметр колец.

СТОЛЫ

В интерьере квартиры стол занимает особое место, и от того, какую он имеет форму, где размещается и какие функции выполняет, во многом зависит общий вид интерьера комнаты. Так, стол в гостиной — это место, где собирается вся семья. Обычно его размещают в центре комнаты, а при зонировании пространства он занимает главное место в зоне, при этом ему необязательно находиться в центре. Столы такого типа имеют многофункциональный характер: при необходимости их полезную площадь можно увеличить — они раскладываются или раздвигаются. Кроме того, крышка у такого стола облицована ценными породами шпона, поэтому он вносит определенное декоративное звучание и в какой-то мере влияет на общее расположение предметов.

Семейство столов многообразно: столы кухонные, обеденные, рабочие, журнальные, сервировочные, туалетные, столы откидные, задвижные, навесные. В комплект приобретаемой мебели входят обеденный стол для гостиной и журнальный для уголка отдыха. Но разговор хочется вести не о них, а о тех столах, которые не входят в комплекты гарнитуров. Такие своеобразные столы разрабатываются вами, читатель, и будут подходить только вам.

Сервировочный столик. Каждая хозяйка мечтает иметь сервировочный столик. Его используют для перемещения блюд из кухни в гостиную; на нем можно разместить переносной телевизор во время отдыха, применить его в качестве журнального столика и вспомогательных полок для размещения материалов и инструмента во время работы и т. д. Обычно он имеет два яруса, легко разбирается и складывается. Кроме того, у него красивый внешний вид.

Такой столик можно сделать в домашних условиях, взяв за основу какую-либо простую конструкцию. Следует отметить, что конструкции их бывают разборные, цельные, складывающиеся и др. По внешнему оформлению они тоже разные: на одних декорировка спокойная, на других — яркая, праздничная.

Читателю предлагается двухъярусный разборный столик, ярусы которого изготовлены из фанеры и облицованы ценными породами строганого шпона с применением мозаики по дереву. Ручки тоже украшены мозаикой; стойки выполнены из отходов алюминиевого профиля. Крышка столика декорирована орнаментом, который располагается по

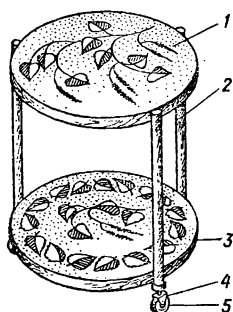


Рис. 151. Двухъярусный передвижной сервировочный столик:

1 — верхняя крышка;
2 — стойка; 3 — нижняя крышка; 4 — кронштейн;
5 — колесо.

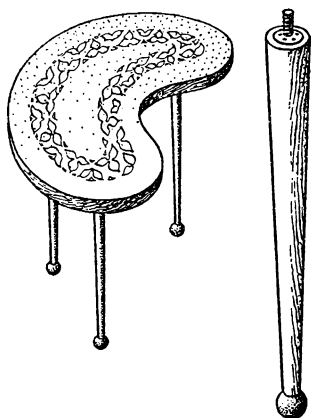


Рис. 152. Оригинальный журнальный столик.

ее периметру. Центр верхней крышки можно не акцентировать, а применить строганный шпон ценных пород — грецкого ореха, красного или лимонного дерева. Лучшим вариантом здесь было бы применение рисунка каповых наплывов. Поверхность обеих крышек покрывается нитро- или полиэфирным лаком. Между крышкой и бортом имеется зазор для свободного схода жидкости после промывания. К алюминиевому борту крышка крепится винтами, для этого в ней просверлены четыре отверстия: одновременно этими же винтами крышки крепятся и к стойкам. Внизу каждой стойки находится кронштейн с колесиком (или подшипником), обтянутым резиной. Диаметр колесика должен быть не менее 60 мм, иначе столик будет иметь медленный ход и станет неустойчивым.

На рис. 151 представлен двухъярусный передвижной столик, крышки которого, в отличие от предыдущего, не прямоугольные, а выполнены в форме круга (диаметр — 300...350 мм). В составе конструкции — три стойки, которые крепятся к крышкам (фанера) на металлических шпильках с резьбой М5 или М6. Стойки выполнены из дюралюминиевой трубки и облицованы берестой. Торцы крышек можно облицевать светлым орехом, а на поверхностях набрать березовый мотив в мозаике по дереву. Высота столика —

700, толщина крышек — 10 мм. Внизу прикреплены на кронштейнах колеса, обтянутые резиной; диаметр их — 45...50 мм. Вверху каждая стойка имеет заглушку на резьбе. Нижняя крышка находится на высоте 100 мм от уровня пола. Если вы окантуете крышки металлической лентой или прутиком, то стойки отполируйте и покройте лаком.

Журнальный столик. Оригинальный журнальный столик, представленный на рис. 152, сделает уголок отдыха более удобным и красивым. Крышка столика выполнена в мозаике по дереву и напоминает форму боба. Плоскость крышки можно показать в виде одного сюжета или выполнить ее растительным орнаментом, где вставки будут светлые, а фон — темный. Торцы крышки следует также облицевать темным шпоном. Толщина крышки — 12...15 мм; материал — ДСП или фанера. Крышку полируют до зеркального блеска,

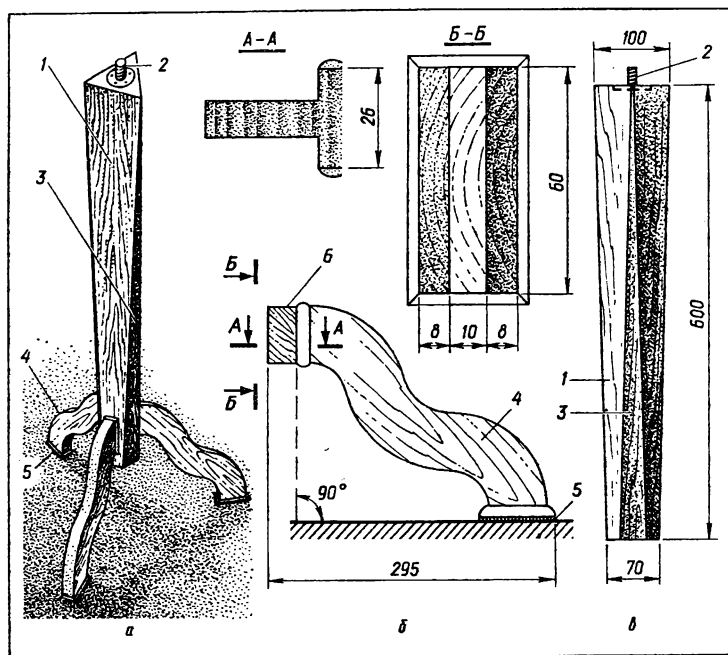


Рис. 153. Ножка и разnojка круглого журнального столика:

а — общий вид ножки; б — размеры разnojки; в — размеры ножки; 1 — ножка; 2 — болт для крепления ножки к основанию; 3 — лыска; 4 — разnojка; 5 — резино-прокладка; 6 — выступ для крепления к ножке.

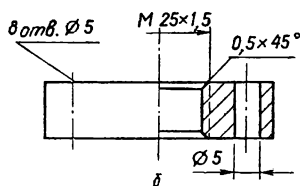
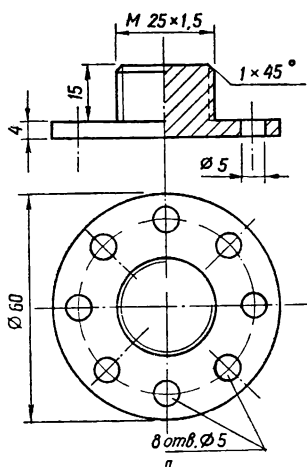


Рис. 154. Винт (а) и гайка (б) для крепления ножки.

а ножки покрывают нитролаком. Основные размеры столика: высота — 650, длина — 750...800, ширина (посередине) — 500 мм. Ножки столика крепят на резьбе или на клею.

Крышка другого (круглого) журнального столика может быть также выполнена из ДСП или фанеры. Диаметр ее — 600, толщина — 15 мм. По краям крышка украшена орнаментальным мотивом; в центре поверхности — мозаичный набор. Торцы облицованы светлым текстурным шпоном. Снизу крышку можно не облицовывать шпоном, а закрасить тушью или протонировать бейцем, после чего покрыть в два слоя нитролаком.

Снизу крышка имеет основание в виде круга диаметром 250 и толщиной 35...40 мм, которое крепится к крышке шурупами. К этому основанию прикреплена ножка столика с тремя разножками, расположенными под углом 120° (рис. 153). В основание заподлицо врезана гайка, которая имеет несколько отверстий для шурупов (шурупы длинные с потайной головкой). Винт врезан заподлицо в торец ножки и выступает только резьбовая головка; прикреплен также шурупами. На резьбовой головке винта рекомендуется нарезать крупную метрическую резьбу, причем глубина отверстия в основании должна быть больше высоты резьбовой головки; это обеспечит плотное соединение крышки с ножкой. Чертеж винта и гайки показан на рис. 154.

В верхней части ножка имеет форму правильного равностороннего треугольника, а в нижней — шестиугольника. На каждой разножке набран мелкий, но выразительный растительный мотив орнамента, который зрительно уменьшает

массу ножки, придавая изделию легкость. Разножки разводятся с таким расчетом, чтобы на плоскости они придавали устойчивое положение столику. Для этого их развод равен диаметру крышки. Внизу на разножки приклеены подкладки из твердой резины.

Если вам трудно на первых порах выполнить сюжетный мозаичный набор, то начните с красивого и выразительного орнамента в круге. Для этого следует применить темные и светлые породы (не более трех). Для фона можно использовать грецкий орех, а для вставок — клен или отбеленный бестекстурный грецкий орех.

Мобильный стол в комнате. Поиски путей организации интерьера привели к многофункциональности мебели. На рис. 155 показан пример мобильного трансформирующегося стола. При необходимости он выдвигается, а при ненадобности — задвигается под основание книжного шкафа, где для этого выполнено сквозное отверстие — паз. Длина такого стола чуть меньше длины полок шкафа, а ширина — несколько меньше ширины тумбы под шкаф. Толщина крышки стола — 15 мм, высота стола — по месту, но не менее 750 мм. Боковая стенка выдвижного стола выступает на 10...15 мм над поверхностью крышки. Стол облицовывают по возможности той же породой, что и основную мебель. Его удобно разместить у окна, где больше естественного света.

Если уж говорить о подоконном пространстве, то оно в квартире в основном не используется, а ведь возле подоконника можно оборудовать прекрасное рабочее место.

На рис. 156 показан один из вариантов использования подоконного пространства для организации рабочего места. В данном случае использована откидная крышка стола: ее размеры 800×500×15 мм; материалом может быть ДСП. Для устройства такого стола сначала выравнивают доску подоконника и к ней снизу закрепляют необходимой длины рояльную петлю. Затем прикрепляют крышку с двумя рядами отверстий диаметром 15...20 мм (это воздуховоды для отвода тепла). Опорой для стола служит выдвижаемый упор, которым может быть стальной уголок, окрашенный под цвет батареи отопления. В нерабочем положении такой стол прикрывает батарею, эстетичен и воспринимается как художественное дополнение к интерьеру комнаты. Плоскость стола можно облицовывать светлыми породами строганого шпона и покрыть матирующим лаком. Особенно выгоден такой стол в квартирах с плоскими батареями центрального отопления.

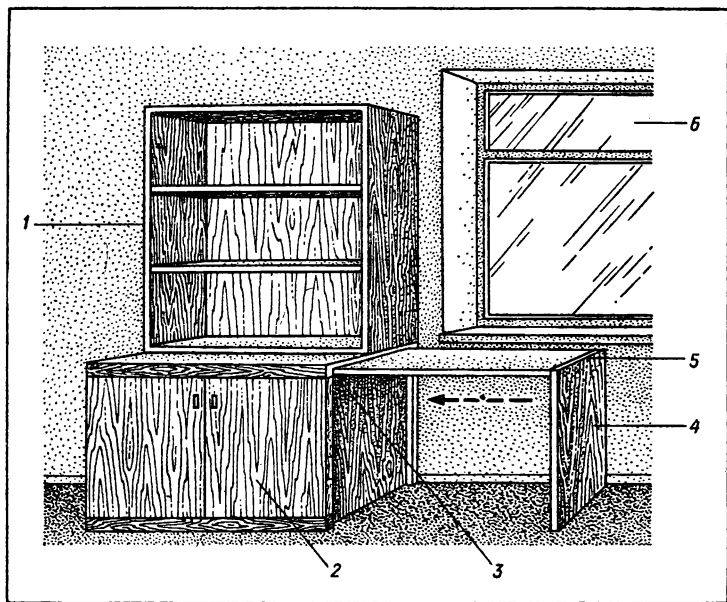


Рис. 155. Мобильный выдвижной стол;

1 — книжный шкаф; 2 — тумба под шкаф;
3 — паз для захода крышки стола; 4 —
опорная боковина; 5 — бортик; 6 — окно.

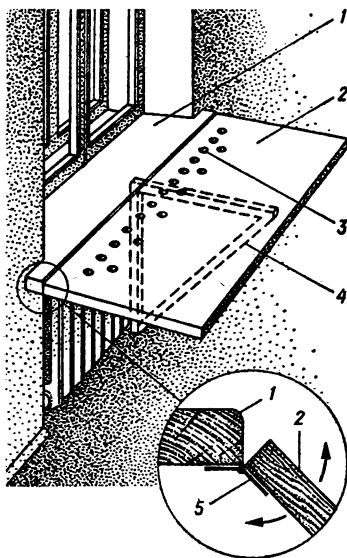


Рис. 156. Использование подоконного пространства:

1 — подоконник; 2 — откидная крышка;
3 — отверстия в крышке; 4 — опорная
рамка; 5 — рояльная петля.

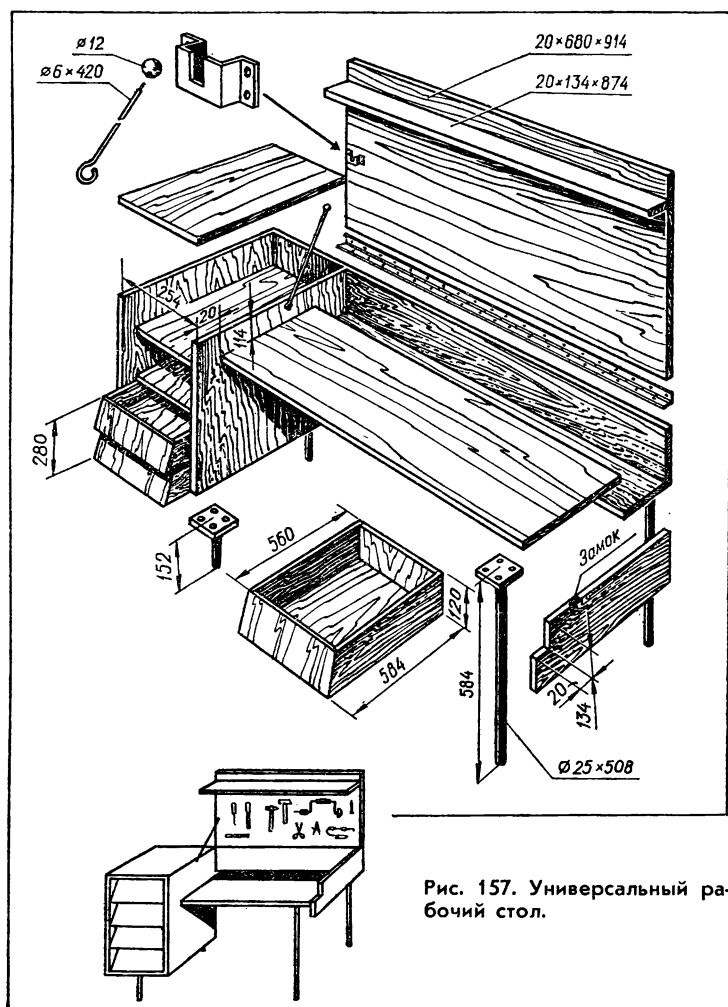


Рис. 157. Универсальный рабочий стол.

Рабочий стол. Хочется еще раз обратиться к теме организации рабочего места в квартире. В связи с этим домашнему мастеру предлагается вариант письменного стола (рис. 157), который в любой момент можно превратить в рабочее место для изготовления самоделок. Для этого стоит только откинуть крышку стола — и у вас под руками весь необходи-



мый инструмент для работы. Такой стол несколько не испортит интерьер комнаты, а придаст ему своеобразие и уют. В обычном положении его можно застелить скатертью и поставить букет цветов, так как крышка стола не полируется. Стол и тумбочку облицуйте строганым шпоном под тон комнатной корпусной мебели.

На откидной крышке стола, стопорящейся в верхнем положении, располагается инструмент. В подстолье имеется глубокий лоток, где размещается инструмент и заготовки (или приспособления). Тумба имеет три выдвижных ящика (нижний более глубокий, чем остальные). Подстолье и откидная крышка соединяются рояльной петлей.

Приведенные примеры самодельных столов показывают, что существует много вариантов этих самоделок. Конечно, их можно изготовить согласно приведенным схемам и рисункам, но хочется, чтобы начинающие мастера придумали свое решение и отделку под свой индивидуальный интерьер.

МЕБЕЛЬ В ПЕРЕДНЕЙ И ДЕТСКОЙ

Встроенный шкаф в передней. Следуя мнению, что передняя должна быть максимально удобной, в ней стараются соорудить встроенную мебель. По отношению к маленькой передней это представление ошибочно, так как встроенная мебель превратит ее в кладовку, где негде будет повернуться. В такой передней целесообразно устроить вешалку для одежды (рис. 158).

Для этого понадобятся два вертикальных бруска из сосны или дуба высотой 1800...2000 мм и сечением 25×50 мм, а также несколько горизонтальных реек из сосны сечением 25×25 мм (длина — любая). Рейки можно облицевать поочередно в темный и светлый тона строганым шпоном. Между рейками установите крючки. Если крючки не закреплять, вешалкой будет удобнее пользоваться, так как каждый (взрослый и ребенок) сможет подобрать себе свою высоту (для ребенка до 5 лет — 800 мм, до 12 лет — 1200 мм, до 15 лет — 1600 мм, для взрослого — до 1800 мм). Крючки, не занятые одеждой, можно повернуть в сторону стены и поставить их параллельно рейкам.

Если передняя длинная, то вешалку можно поставить впритык со встроенным шкафом. Тогда один конец полки будет крепиться прямо к шкафу на угольнике, а другой — к одной из стен.

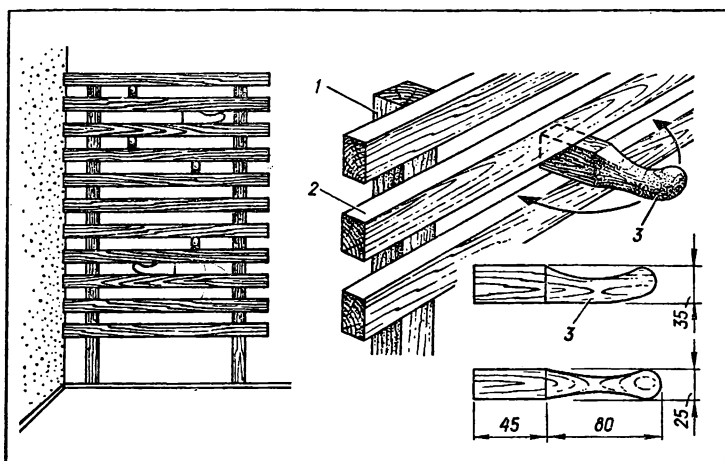


Рис. 158. Деревянная вешалка в передней:
1 — брусок; 2 — рейка; 3 — крючок.

Встроенный шкаф можно выполнить из четырех секций; в каждой секции — двери из двух створок, каркас створок обивают плитками ДВП толщиной 4...5 мм и облицовывают строганым шпоном. Если вы хотите во встроенном шкафу хранить в основном одежду по сезону, то можно оригинально решить его внешнее оформление. В мозаике по дереву можно набрать четыре несложных сюжета, символизирующих времена года. Поэтому за дверками, на которых, к примеру, изображены снегири на заснеженной ветке, будет храниться только зимняя одежда, а за дверками с цветущей веткой розы — летняя. Оформление створок можно решить и в виде орнаментального мотива.

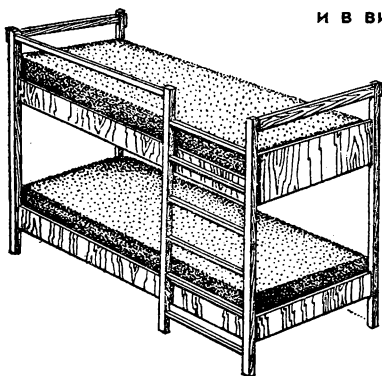


Рис. 159. Детская кроватка в два яруса.



Конструктивно такой шкаф трудностей не представляет: несколько вертикальных брусьев, поставленных враспор между потолком и полом, и горизонтальные короткие бруски, врезанные в стойки для проемов дверок. Штанги для одежды помещаются во вкладышах (см. рис 196). Створки секций навешивают при помощи петель; каркас шкафа с боков облицовывают строганым шпоном ценных пород.

Внутри каждой секции можно устроить ящики для хранения обуви высотой 500 и глубиной 350 мм. Зеркало помещают вне зоны интенсивного движения, где имеется свободное пространство не менее 800 мм.

Оборудование детской. Во многих семьях, где есть дети разных возрастных групп, встает вопрос о том, как правильно спланировать интерьер детской, чтобы там можно было и поиграть, и отдохнуть, и выучить уроки. При необходимом опыте и знании столярного дела удобную, прочную и легкую мебель для детской можно сделать самому.

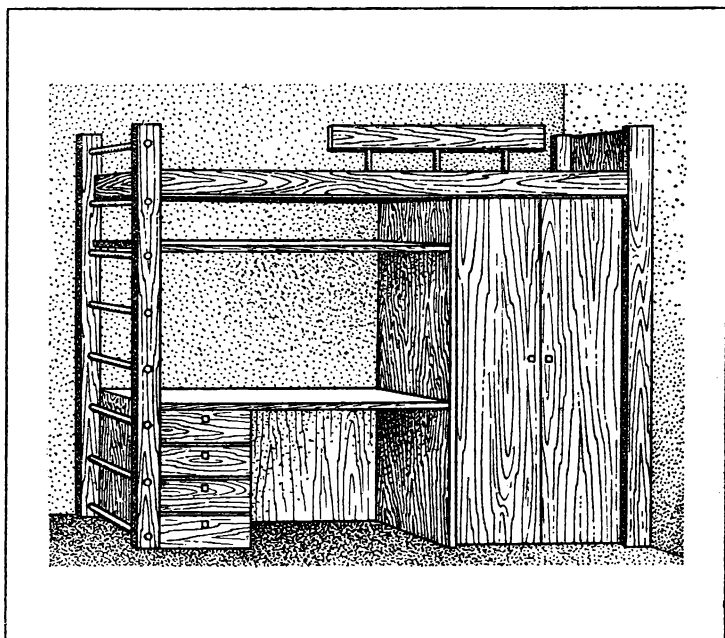


Рис. 160. Рабочий уголок и спальное место школьника.

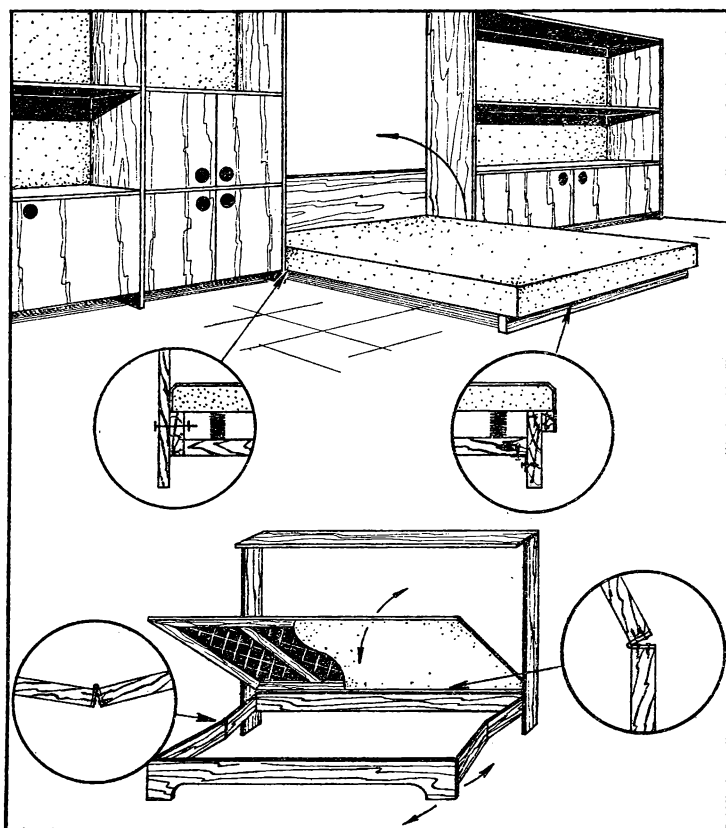


Рис. 161. Конструкции трансформирующейся мебели.

Прежде всего необходимо знать, что вся детская мебель должна быть простой по форме и удобной в пользовании. Это касается и спальных мест в детской. Самым удобным является поярусный вариант (рис. 159), который позволяет максимально использовать жилую площадь комнаты. Для детей возрастом до 4 лет достаточно длины спального места 1000 мм, а возрастом 5...7 лет — 1300 мм. Следует отметить, что на двухъярусных кроватях дети спят до 16 лет. Ширина спального места рекомендуется для детей до 7 лет 600 мм, до 16 лет — 700 мм.



Комплексным решением вопроса является размещение спального места над рабочим уголком школьника (рис. 160).

Если уж зашел разговор о максимальном использовании полезной площади комнаты, то трансформирующаяся мебель (рис. 161) — лучшее тому подтверждение. Эта мебель удобна еще и потому, что облегчает уборку комнаты. Однако в каждом конкретном случае конструкция мебели решается индивидуально, так как она размещается в определенном месте и в определенных комнатах. В наборах мебели, представленных на рис. 161, в первом варианте для кровати использован стандартный пружинный матрас, во втором — сетка из резиновых натянутых лент с поролоновой прокладкой. В первом случае у кровати одна ножка, во втором — две. В обоих случаях кровать крепится через брус к стене.

Конструкции кроватей просты в изготовлении и их легко можно сделать самому. В первом случае пружинный матрас заходит в импровизированную нишу между книжной полкой и шкафом, во втором — кровать заходит в коробчатый каркас, который может служить своеобразной книжной полкой. В первом случае тыльная сторона откидной кровати может представлять собой наборное мозаичное панно соответственно общему решению интерьера комнаты, во втором — облицованный фанерой низ кровати может служить доской для занятий школьника. Складывающийся низ кровати соединяется петлями. Каркас и фронтальная приставка откидной кровати облицовываются строганным шпоном ценных пород. Они могут служить своеобразной подставкой для мелких изделий прикладного искусства.

ПЕРЕГОРОДКИ В КОМНАТЕ

Зонирование помещения. При создании в квартире интерьера часто возникает необходимость обособить часть комнаты для определенных занятий или же для отдыха. Такие условно выделенные с помощью перегородки уголки называются функциональными зонами. Перегородка должна быть легко разбираемой, удобной при монтаже, надежной при эксплуатации, нести функциональную нагрузку или быть чисто декоративной. Иногда для перегородки достаточно на двух поставленных рядом тумбочках разместить книжную полку или по ажурному деревянному каркасу пустить вьющиеся растения.

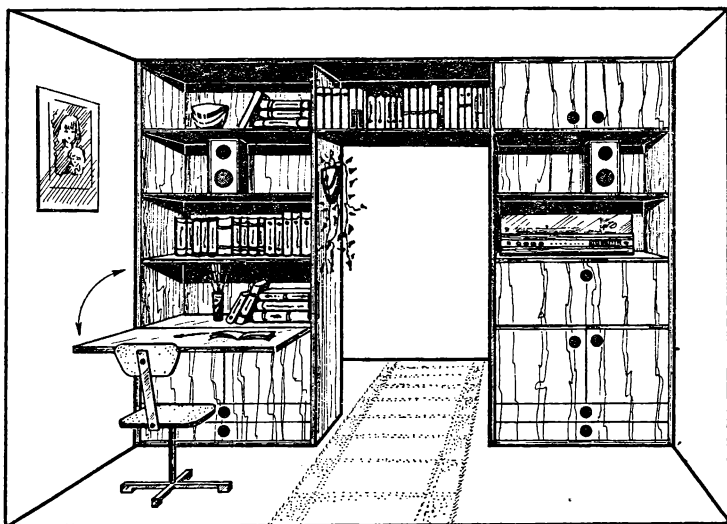


Рис. 162. Двухблочная перегородка из книжных полок.

Рабочую зону и зону отдыха в комнате облицовывают или окрашивают по-разному. В зоне отдыха расцветка должна быть средних тонов или яркая, в рабочей зоне — сдержанная, не отвлекающая от работы. Для облицовывания зоны отдыха применяют строганный шпон из красного дерева, ореха, ясеня, бука, а рабочей зоны — из дуба, мореного бука, серого клена, березы, тополя, груши. Яркая, сочная текстура должна быть со стороны зоны отдыха, а ровные, спокойные линии рисунка — со стороны рабочей зоны. Тон можно усилить, применив спиртовую ореховую морилку. Для таких пород, как орех, красное дерево, ясень рекомендуется восковая отделка, а для таких, как бук, клен, карельская береза, тополь, сосна, лиственница — покрытие нитролаками.

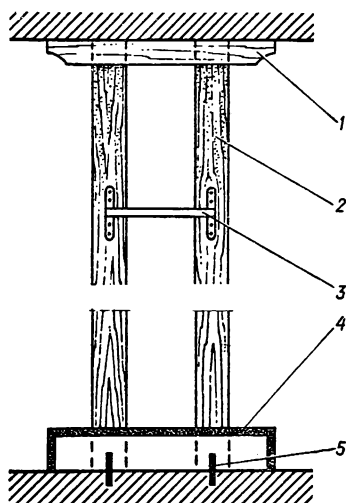
В случае использования накладной резьбы элементы композиции отделяют отдельно и соединяют на уже смонтированной перегородке.

Перегородка из книжных полок. Изготовить перегородку можно из книжных полок. Такая перегородка бывает одно- или двухблочной (рис. 162), невысокой или высотой до потолка. Боковые стороны полок рекомендуется крепить к планкам, предварительно установленным на стене. Между



Рис. 163. Крепление каркаса-перегородки:

1 — алюминиевый швеллер для крепления стоек к потолку; 2 — стойка; 3 — жесткое крепление; 4 — возвышение над полом для крепления стоек; 5 — металлический штырь.



собой полки крепятся при помощи металлических пластинок толщиной 2 мм. Особенно удобно такое крепление в двухблочной конструкции. Чтобы удобнее было производить уборку, внизу полок устраивают плинтус. Крайние нижние полки фиксируют штырями, утопленными в паркет на половину его толщины.

Для перегородки высотой до потолка необходим каркас (рис. 163). Он может быть дюралюминиевым или стальным, но лучше изготовить его из дерева.

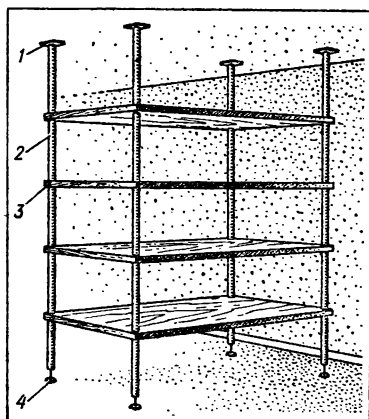
В перегородке на всю ширину комнаты необходим импровизированный проход, обе стороны которого должны фиксироваться также металлическими штырями, утопленными в паркет. Под потолком в проходе следует смонтировать неподвижную горизонтальную перемычку. На перемычке, представляющей собой нестандартную полку, можно разместить книги и альбомы больших форматов, а также керамику. Сборку такой перегородки необходимо вести одновременно от обеих стен. Используя набор металлических пластин толщиной 1 мм, перегородку можно заклинить с обеих сторон у потолка.

До монтажа конструкции перегородки необходимо продумать вопросы ее отделки. Если вы решили собрать перегородку из стандартных полок без дополнительной отделки, то остается лишь проморить перемычку и плинтус под тон и цвет полок. Перегородка не будет вступать в противоречие с современной мебелью. Но если у вас имеется старинная мебель с богатой резьбой или инкрустацией, то перегородка из книжных полок внесет дисгармонию в установившийся уклад. Чтобы этого не случилось, видимые стенки книжных полок следует декорировать мозаичным орнаментом;



Рис. 164. Перегородка на $1/3$ ширины комнаты.

Рис. 165. Сквозная перегородка на четырех стойках с подпятниками:
1 — металлическая пластина; 2 — стойка;
3 — полка; 4 — подпятник.



можно использовать и накладную резьбу. Для полного единства интерьера необходимо облицевать плинтус, и не только по длине перегородки, но и по периметру всей комнаты. Как сделать такой плинтус, показано на рис. 177.

Многофункциональные перегородки. Довольно легко в условиях квартиры выполнить перегородку на $1/3$ ширины комнаты высотой до потолка или же до уровня поднятой руки человека среднего роста (рис. 164). Удобство такой перегородки заключается в том, что ее полки можно устраивать на нужной высоте, а это дает возможность устанавливать на них предметы и изделия таких размеров и форм, которые не подходят для стандартных полок и ниш серийной мебели. Такая перегородка, благодаря своей прозрачной



структуре, не будет создавать впечатления сплошной стены, а очень эффектно впишется в интерьер.

Предлагается два способа крепления перегородки: на стене и одном несущем бруске-стойке (см. рис. 164) и на четырех стойках без стены (рис. 165). Второй способ крепления является более простым, так как при нем не нужно долбить стену. Полки перегородки, представленной на рис. 165, рекомендуется делать из досок толщиной 15 мм или из ДСП толщиной 15...20 мм. Фанеру применять не рекомендуется. Ширина всех полок должна быть одинаковой. Полки и стойки облицовывают ценными породами древесины. При этом следует применять один и тот же вид облицовки или окраски для всей конструкции. Если вся конструкция перегородки сделана из массива хвойных пород (ели, сосны), то ее достаточно покрыть нитролаком в три-четыре слоя.

Полки можно скомбинировать в виде полых ящиков различной формы и некоторые из них выдвинуть вперед, тогда другие как бы отодвинутся назад (рис. 166). Такой прием при разработке интерьеров иногда называют игрой объемов. Высота ящиков может быть разной, но ширина — одинаковой.

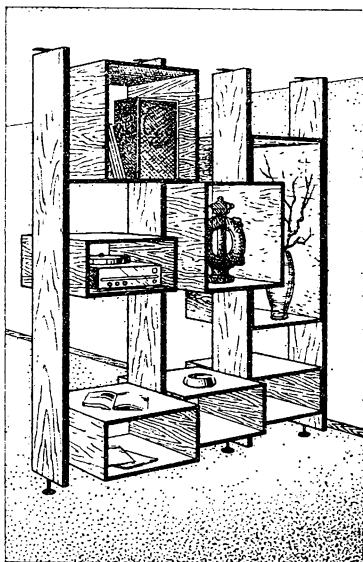


Рис. 166. Сквозная перегородка с использованием игры объемов.

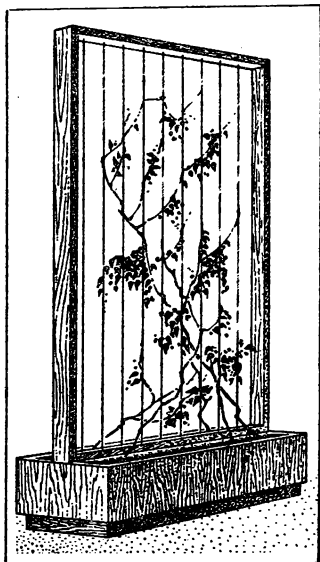


Рис. 167. Рамка для перегородки «живая изгородь».

Это придаст конструкции цельность, несмотря на определенную несимметричность. В таких пространственных объемах будут смотреться скульптурные формы, цветы, предметы декоративного характера и книги.

Декоративная перегородка. Вместо трудоемкой отделки перегородку можно украсить «живой изгородью».

Для этого с одной стороны перегородки на всю ее высоту сделайте рамку (рис. 167). Край рамки у потолка зафиксируйте металлическим штырем, заходящим в ее паз. Штырь закрепите на потолке в пробке. Вместо пробки на растворе цемента или алебастра в предварительно высверленное гнездо можно посадить заподлицо с потолком гайку с метрической резьбой М5...М8 и ввернуть в нее шпильку, которая и зайдет в фиксирующий паз. Внизу в рамке установите металлические штыри, которые будут фиксировать ее в отверстиях на паркете. Рамка может не доходить до пола, а фиксироваться на импровизированном цветнике, внизу у перегородки.

Рамку можно сделать из брусков сечением 30×30 мм или из планок сечением 10×30 мм, а элементы ее соединить нагелями. Сверху вниз в рамке натяните леску толщиной 0,8...1 мм. Для этого в верхнем и нижнем брусках просверлите отверстия или забейте на одинаковом расстоянии маленькие скобы.

Перегородка в виде наборной решетки (рис. 168). В такой перегородке решетка состоит из легко меняемых деревянных вставок, для изготовления которых предлагается способ гнутья, так как он легко выполним в домашних условиях. Изображение из вставок можно менять, не разрушая конструкции перегородки.

Чтобы на перегородке построить изображение, необходимо на миллиметровой бумаге разработать эскиз. При любом рисунке сборными элементами будут две дуги — малая и побольше, размеры которых зависят от размеров ячейки (квадрата) на решетке. Большие дуги вставляются в квадрат только по диагонали, а малые — в углы, прилегающие к стороне квадрата. Только одновременным использованием всех вариантов расположения дуг можно наиболее полно выявить возможности декоративной решетки.

По эскизу можно легко определить количество ячеек по высоте и ширине. Чтобы узнать длину стороны квадрата, необходимо проектируемую высоту решетки (которая известна) разделить на количество ячеек. Чем меньше сторо-



на квадрата, тем больше изобразительных возможностей таит в себе декоративная решетка. Не следует, однако, злоупотреблять этим правилом, так как увеличение количества квадратов влечет за собой повышение плотности фона, в результате чего изображение теряет свою ясность и четкость восприятия.

На размер ячеек влияет характер набираемого изображения и толщина вставок, которая должна быть примерно в два раза больше толщины планок, из которых сделаны ячейки. Планки ячеек должны быть одинаковой толщины и ширины, хорошо остроганы и зачищены.

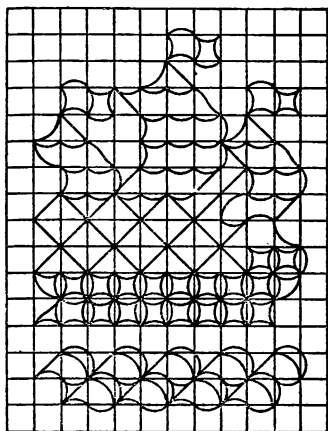
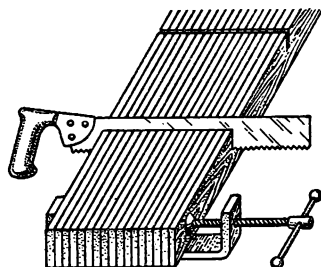
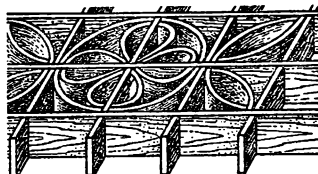
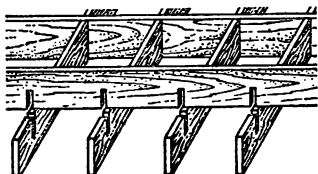


Рис. 168. Декоративная решетка.



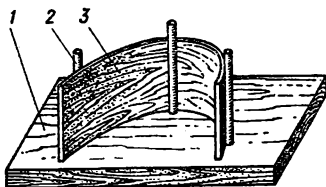
а



б

Рис. 169. Изготовление декоративной решетки:

а — заготовка каркаса; б — сборка каркаса и набор изображения из вставок; в — приспособление для гнутья вставок; 1 — основание; 2 — металлический штырь; 3 — вставка.



в

Решетку (фон) выполняют в следующем порядке (рис. 169): несколько готовых реек зажимают струбциной и делают в них пропилы в полдерева на расстоянии, равном длине стороны квадрата, после чего собирают квадраты и решетка готова. Затем решетку вставляют в рамку, выполненную из таких же планок, как и ячейки решетки.

Вставные элементы должны быть изготовлены из древесных пород повышенной пластичности и гибкости. К ним можно отнести древесину дуба, бука, ясеня, клена, вяза, граба, акации, березы, липы и т. д. Длину заготовок определяют по формуле $l = \pi R / 2$, где R — сторона квадрата, $\pi = 3,14$. Так, при $R = 150$ мм $l = 235,5$ мм.

Чтобы согнуть пластину даже самой пластичной породы, ее проваривают в течение 1 ч в воде на слабом огне. Большие дуги проваривают (или пропаривают) отдельно от малых. Вынув из горячей воды, заготовкам дают остыть несколько минут, затем без резкого нажима их сгибают в специальном приспособлении (рис. 169, в). После этого гнутые детали вставляют в гнездо (квадрат) согласно эскизу. Сначала вставляют крупные, затем мелкие элементы. Через сутки, полностью высохнув, вставки приобретут нужную форму изгиба. Вставки можно посадить на клей ПВА, «Киттификс» и т. п.

Если вам захочется расположить декоративную решетку на фоне стены, то позаботьтесь о том, чтобы фон решетки не отличался по цвету от стены; вставные элементы при этом должны быть контрастными относительно фона стены. Чтобы усилить тон вставок, их промывают спиртовой морилкой или проявляют текстуру при помощи нитролаковых и восковых покрытий.

Меняя изображение на решетке, не забудьте заблаговременно запастись вставными элементами.

ДВЕРИ И ДВЕРНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ

С помощью обыкновенной двери можно улучшить планировку квартиры, выявить свободное место в прихожей, сменить интерьер комнаты, выделить место для занятий или работы. Дверь может быть и картиной, и ширмой, и связующим элементом между частями интерьера.

Представьте себе, что у вас небольшая передняя, а в ней необходимо разместить шкаф для хранения разных вещей и предметов. Шкаф удобен в пользовании и по праву должен здесь находиться, а вот дверь мешает это сделать, так как она



открывается в ту сторону, где должен стоять шкаф. В таком случае сделайте задвижную дверь.

Задвижная дверь. Задвижную дверь рекомендуется применять там, где требуется экономия пространства. Такая дверь зрительно увеличивает помещение и при необходимости позволяет полностью изолировать одно из помещений.

В зависимости от пространства, которое перекрывается дверью, она может быть одно- или двухстворчатой. Все конструктивные варианты дверей должны удовлетворять следующим требованиям: быть бесшумными, легкими, с необходимым уровнем звуконепроницаемости. Дверь должна органично вливаться в цветовую и тональную настройку интерьера. При этом дверь, находящаяся на стыке двух помещений, воздействует на формирование интерьера в обоих помещениях.

Вернемся к варианту одностворчатой задвижной двери, конструкция которой должна быть простой и удобной в эксплуатации. Дверь может двигаться по верхней и нижней направляющих. Верхняя подвеска обеспечивает цельность пола в квартире. Для бесшумности хода двери в этом случае применяют роликовую подвеску на шарикоподшипниках с нейлоновыми или капроновыми шинами; дверное полотно должно иметь звукоизоляционный уплотнитель. Для гашения ударного шума устанавливают амортизаторы-остановы в торцах или на стыках. При устройстве задвижных дверей необходимо учитывать условия эксплуатации (температуру и влажность воздуха), поэтому не рекомендуется их устанавливать в кухню, ванную и т. п. При монтаже не следует забывать про устойчивость двери и плотность примыкания ее к потолку, полу и стенам.

Передвижные детали двери должны работать по возможности легко и плавно, без заклинивания. Все детали следует крепить без перекосов и надежно фиксировать. Учитывая конструктивные особенности дверей подобного типа, необходимо бережно обращаться с ними, не дергать их, не затворять резко створки и т. д.

Одностворчатые задвижные двери применяют там, где можно открыть всю дверь в одну сторону, а двухстворчатые — там, где недостает пространства для открывания двери в одну сторону или в случае широкого проема.

На рис. 170 показана одностворчатая задвижная дверь, перемещающаяся на роликах, которые катятся по угольнику, прикрепленному к верхнему бруску дверной коробки. Снизу

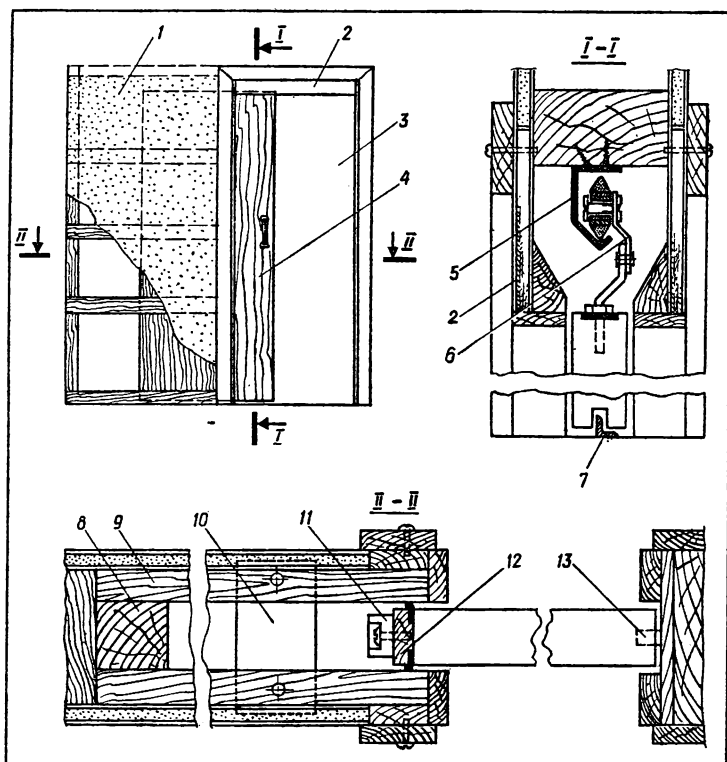


Рис. 170. Одностворчатая задвижная дверь на верхней подвеске:

1 — каркас, обшитый фанерой для входа двери (карман); 2 — щиток верхнего короба (2 шт. — $110 \times 980 \times 10$ мм); 3 — дверной проем; 4 — дверное полотно ($900 \times 2000 \times 40$ мм); 5 — направляющая; 6 — ролик; 7 — направляющий угольник-фиксатор; 8 — монтажный брус (50×50 мм); 9 — рама кармана стены (2 шт. — $1000 \times 2900 \times 29$ мм); 10 — монтажная пластинка (2 шт. — $40 \times 90 \times 4$ мм); 11 — амортизатор; 12 — штапик звукоизоляции ($40 \times 2000 \times 18$ мм); 13 — фиксатор.

к дверному полотну прикреплен угольник, который движется в желобе.

Перед устройством задвижной двери снимают существующее дверное полотно, а также наличники и петли с дверной коробки. Оставшиеся гнезда под петли маскируют деревянными пробками и шпатлюют.

Для задвижной двери используют снятое дверное полотно. По желанию дверь можно сделать частично прозрачной, использовав рифленое стекло. Дверь облицовывают со сто-



роны прихожей в тон ее интерьера, а со стороны комнаты — под стиль оформления гостиной. Акцентировать внимание на двери рекомендуется в том случае, когда в комнате все решено на контрастных соотношениях.

При оформлении дверного полотна применяют геометрический или растительный орнамент, но если трудно выполнить орнамент, то можно применить строганный шпон с ярко выраженной текстурой. Это может быть ясень, дуб, грецкий орех, карельская береза, некоторые породы красного дерева с муаровыми переливами. Особенно удачны здесь вставки каповых наплывов тополя, обычной березы, грецкого ореха, ясеня, дуба.

При облицовывании дверного полотна строганным шпоном штапики, которые держат стекло, должны быть на одном уровне с брусками обвязки. Бруски закрывают фанерой, заранее облицованной ценными породами шпона. Для облицовывания штапиков и торцов фанеры применяют гибкие породы шпона — орех, клен и т. п. Фасадную поверхность полотна рекомендуется покрыть восковым составом и отполировать.

Для роликовой подвески (см. рис. 170) лучше всего использовать шарикоподшипники № 202 и 203. Их плотно насаживают на ось и ролики крепят к металлическим угольникам, привинченным к верхней кромке двери. Чтобы ось с роликом была перпендикулярна к угольнику, под гайки устанавливают деревянные прокладки; ось и гайка не должны выходить за плоскость двери. Длина угольника, по которому катится роликовое устройство, должна быть равной двойной ширине дверного полотна. При помощи шурупов угольник крепят в верхней кромке двойной коробки и к стене. Его устанавливают очень тщательно, так как при несоблюдении параллельности направляющая выйдет из желоба и дверь заклинит. Для ужесточения конструкции угольника концы его загibaют в заранее приготовленные гнезда в стене.

Механизм передвижения дверного полотна прикрывают карнизом, который крепят к промежуточному бруску, прикрепленному к стене над дверным проемом. Нижний конец планки служит ограничителем для двери, благодаря чему ролики не соскакивают с угольника.

Для прикрытия задвижных дверей устанавливают щит. Вертикальные кромки щита окантовывают угольником, а угол между щитом и стеной прикрывают наличником. Щель между полом и щитом закрывают плинтусом.

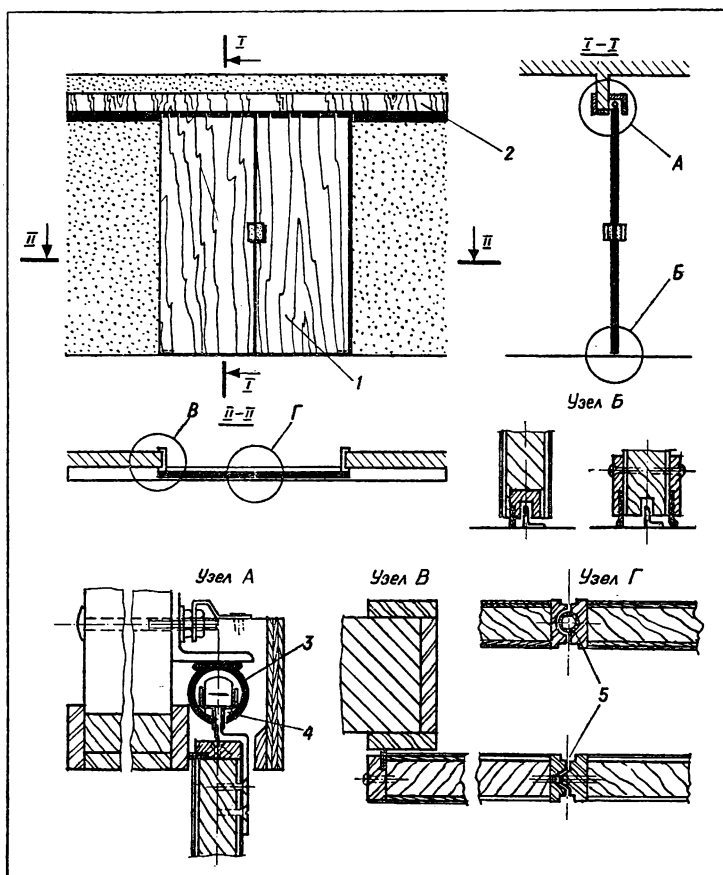


Рис. 171. Двухстворчатая задвижная дверь на верхней подвеске: 1 — дверное полотно (2000×900×32 мм); 2 — карниз; 3 — направляющая; 4 — ролик; 5 — амортизатор (резиновая труба) или герметик.

Если одной створки недостаточно, применяют вариант двухстворчатой задвижной двери (рис. 171). Верхняя подвеска выполнена здесь несколько иначе, чем в предыдущем случае. За направляющую служит металлическая фрезерованная труба; карниз может быть съемным или открывающимся на рояльной петле.

Раздвижные перегородки. Речь пойдет о необычном варианте дверей, образующих в комплексе перегородку из



тонких планок в жесткой, но легкой раме, обтянутую прозрачной или полупрозрачной тканью либо пленкой (рис. 172). Такие двери привлекают прежде всего своей простотой и легкостью. Они свободно без особых усилий на передвижение скользят по пластмассовым или металлическим желобам. При необходимости дверь можно снять и отставить в сторону. В комнате из таких дверей можно составить целую стену. При этом направляющих желобов должно быть столько же, сколько и дверей. Одним из преимуществ таких перегородок является то, что импровизированную дверь можно устроить в любом месте, стоит только отодвинуть нужную створку в сторону. Их можно использовать для условного выделения функциональных зон в помещении, если учесть легкость трансформации и разборки такой системы. Но эти конструкции имеют и недостатки. Так, они звуко- и светопроницаемы, легко повреждаются. Отделка такой перегородки остается на усмотрение и вкус домашнего мастера.

Складывающаяся перегородка более сложна в изготовлении, но и более комфортабельна. Такие перегородочные системы используют в том случае, когда требуется закрыть широкий проем (рис. 173, а). По конструкции такая перегородка представляет собой растянутую на всю длину комнаты и поднятую до потолка дверь.

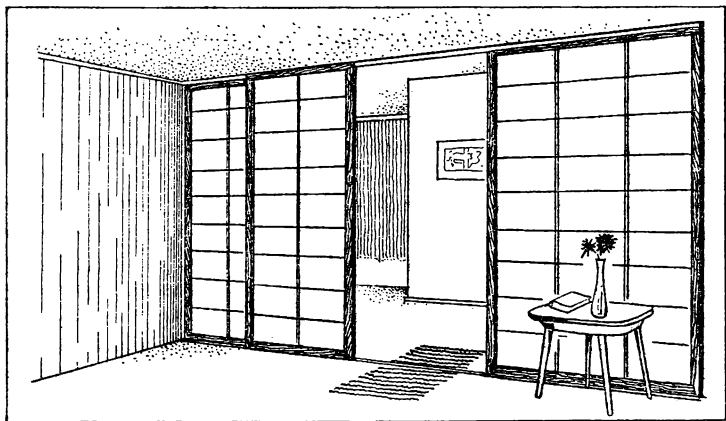


Рис. 172. Съемная перегородочная дверь.

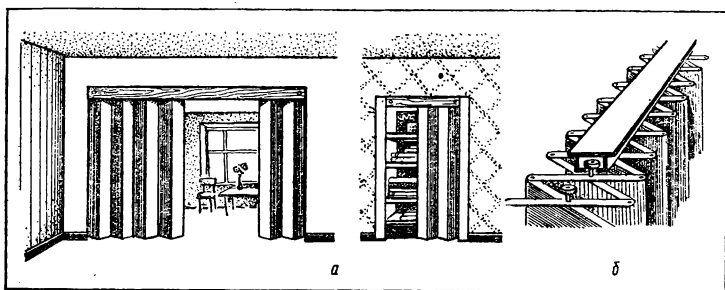


Рис. 173. Применение складывающихся перегородок в квартире (а) и схема верхней подвески (б).

Почти все детали для такой двери можно приобрести в хозяйственных и строительных магазинах. Для механизма перемещения створок (верхняя подвеска) применяются направляющие от оконных карнизов (рис. 173, б). Створки можно изготовить из ДСП, столярных плит, отделанных под дерево или облицованных шпоном, пластиком и т. д. Шарниры, к которым крепятся створки перегородки, несложны по конструкции и их можно сделать в домашних условиях, применяя обычный слесарный инструмент.

Складывающаяся перегородка (рис. 174) имеет каркас из деревянных стоек, соединенных ножницами (пантографом). Ножницы делают в два ряда, соединяют пластиной для синхронного движения и располагают в вертикальной плоскости. К каркасу перегородки с двух сторон крепят рубашку-обшивку, состоящую из узких вертикальных створок (клееная фанера или столярная плита, облицованная ценными породами шпона), оклеенных пленками или окрашенных нитроэмалью. Створки соединяют рояльной петлей или тканью на клею.

Перегородки монтируют в такой последовательности: заделывают в пол нижнюю направляющую; крепят верхнюю направляющую в виде рейки под потолком, а в виде алюминиевого профиля — в пазу потолка (если есть такая возможность), обеспечивая параллельность нижней и верхней направляющих; устанавливают перегородки секциями в сложенном состоянии (если перегородка состоит из секций, ее монтируют до крепления верхней направляющей); соединяют секции при помощи болтов или пластин и места соединений закрывают наличниками; крепят перегородки к верти-

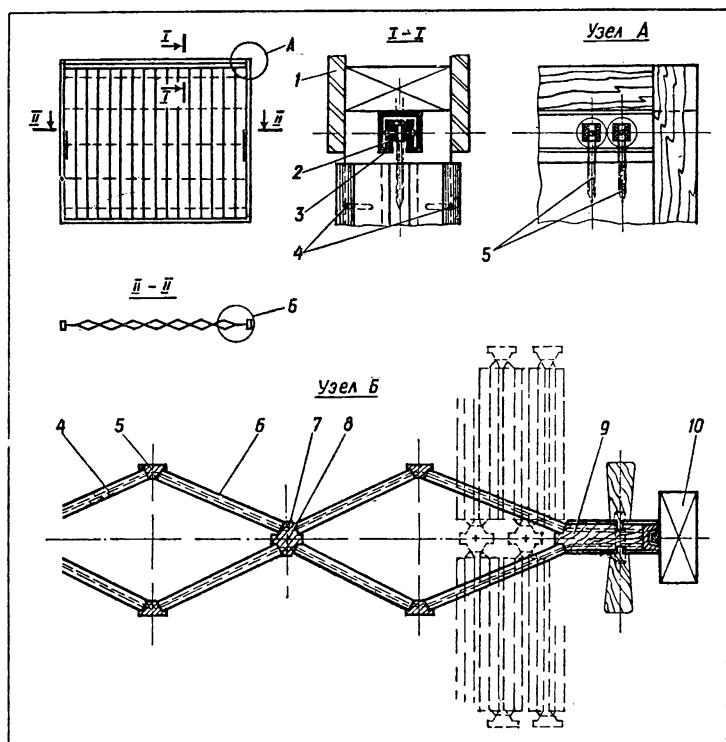


Рис. 174. Легкая складывающаяся перегородка:

1 — наличник короба (60×10 мм); 2 — одинарный ролик; 3 — направляющая; 4 — резиновый жгут; 5 — двойной ведущий ролик; 6 — рядовая пластина (83×13 мм); 7 — внутренний соединительный штапик (24×18 мм); 8 — место крепления ролика; 9 — ведущая пластина (50×20 мм); 10 — брус рамы (60×25 мм).

кальным элементам проема анкерными болтами или металлическими пластинами.

Необычная роль двери в интерьере жилища. Предлагаемый вариант использования двери предусматривает быструю замену одного интерьера другим, противоположным по стилю, настрою, цветовому решению, использованию материалов для отделки и т. д. (рис. 175). Двери прикрывают собой полости шкафов, выстроенных в ряд по одной из сторон комнаты. Таких дверей должно быть вдвое меньше, чем самих шкафов. Дверное полотно декорировано: с одной стороны — под стиль столовой, с другой — под стиль кабли-

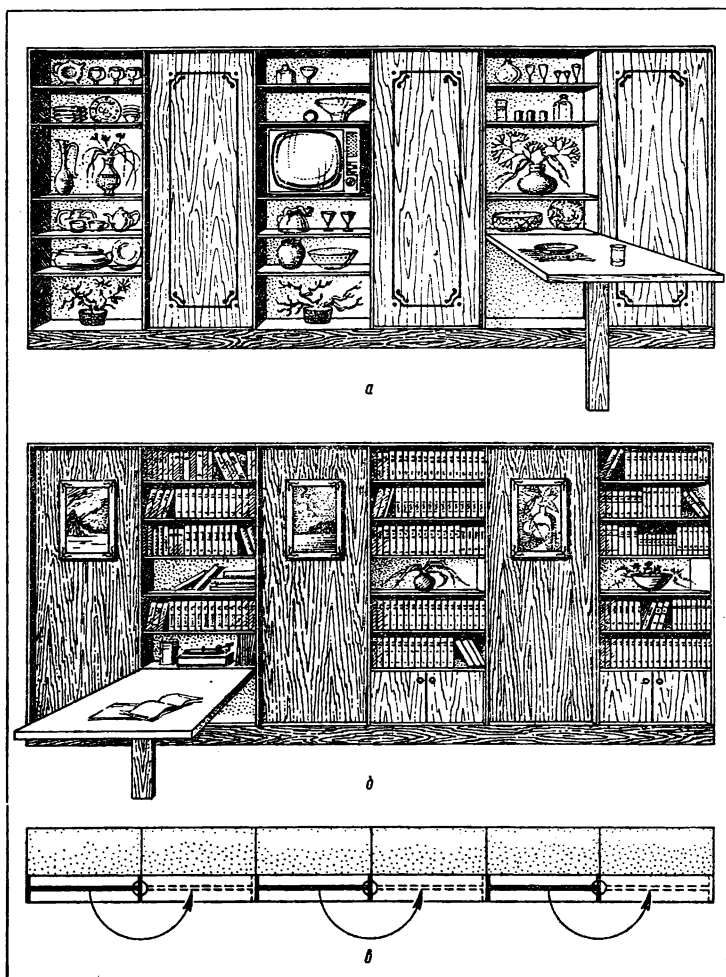


Рис. 175. Использование двери для смены интерьера:

а — столовая; б — рабочий кабинет; в — схема взаимодействия дверей с секциями системы (план).

та. Навешены двери на пятниковые петли, поэтому могут поворачиваться на 180° . Таким поворачиванием дверей достигается смена обстановки: шкафы, содержащие в себе принадлежности столовой, закрываются, а шкафы со всем необходимым для работы открываются.



Для одного интерьера (гостиной-столовой) можно предусмотреть облицовывание строганым шпоном с геометрическим или растительным орнаментом либо использовать солнечные тона хвойных пород. Другую сторону дверей (для рабочего кабинета) можно оклеить гобеленовой тканью, облицевать шпоном (но других пород) либо пластиком или покрыть белой эмалью и расписать.

При этом необходимо учитывать фактор контрастности одного интерьера относительно другого. Контраст можно выразить не только материалом, но и стилем (под старину или модерн).

Основным материалом для изготовления каркаса, полок и дверей может быть столярный щит или ДСП. Кромки обрезанной ДСП следует прошпатлевать; для этого рекомендуется применить нитрошпатлевку. После шлифования необходимо произвести отделку плит. Для каркаса можно использовать также строганные доски, обшить их фанерой или картоном, прошпатлевать и покрыть нитроэмалью. Особенно тщательно необходимо заделать торцы подосновы, иначе конструктивные элементы будут проступать сквозь облицовку. После этого следует надежно укрепить металлические уголки для полок.

Одним из несущих элементов в такой конструкции является дверь. Она должна быть прочной и выдерживать определенную нагрузку. Чем шире дверь, тем больше вылет ее от оси вращения. При неправильном расчете или чрезмерной нагрузке может деформироваться крепление двери — пятниковая петля.

Вся конструкция находится на небольшом возвышении, что дает возможность проводить уборку в квартире, настилку ковровых покрытий и т. д.

НЕОБЫЧНЫЙ ПОЛ ИЗ ОБЫКНОВЕННОГО ДЕРЕВА

Предъявляя к полу эстетические требования, необходимо учитывать долговечность материалов, из которых он будет сделан, их износоустойчивость. Строганым шпоном, имеющим большие возможности в изобразительном плане, нельзя облицовывать пол, так как толщина шпона — от 0,4 до 1 мм. Через определенное время он прошлифуется и потеряет всю свою эстетическую ценность.

Облицовочные материалы, подвергающиеся в процессе эксплуатации износу, не должны иметь поверхностного рисунка. Рисунок допускается при прозрачном материале изнутри или через всю толщину самого материала.

Пол должен обладать малым коэффициентом теплопроводности. В жилых помещениях для устройства полов часто применяют хвойные и лиственные породы, не боящиеся гниения, коробления, разбухания,— сосну, лиственницу, кедр, ель, дуб, бук, березу и др. Древесину мягких пород стараются не применять, но при неизбежности применения ее обрабатывают антисептиками. Из лиственных пород самой лучшей считается дуб.

Пол из срезов древесины. Пол такого необычного исполнения обладает упругостью, долговечностью и эстетичностью. Срезы ствола могут быть разными: от вытянутых — тангентальных до правильного круга — радиальных (рис. 176). Благодаря разноплановости сечений срезов, при составлении узоров можно разработать много вариантов композиционных решений. Для этого следует применять дуб, березу, хвойные породы. Оригинальный материал для осуществления замыслов мастера дадут сучки, ложные ядра, развилки, наросты (капы) и т. д.

Пол из срезов дерева, как наиболее долговечный, уместен в передней: эта комната небольшая по площади и пол в ней наиболее подвержен истиранию. Кроме того, такой пол будет сочетаться с интерьером передней. Связующими элементами здесь послужат и оленьи рога, и светильник в

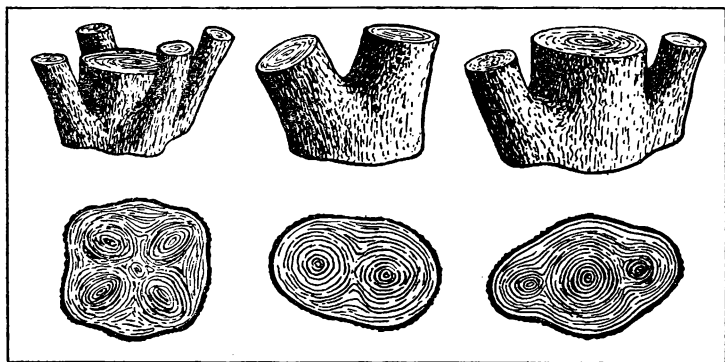


Рис. 176. Варианты срезов древесины.



форме грибка, и срез березы, на котором изображен пейзаж, и навесная металлическая пристенная подставка в виде ствола дерева и т. д.

Для устройства пола в прихожей достаточно нескольких небольших по диаметру бревен длиной около 1 м (кору деревьев при этом снимают). Распилив лучковой пилой бревно на отрезки толщиной 8...10 мм, получают материал для составления декоративных композиций. Большие стволы или каповые наплывы режут сырыми, а затем просушивают в струбцинах с прокладками из сухого дерева. Заготовки клеят прямо к линолеуму или к хорошо отциклеванному и отшлифованному деревянному полу. В любом случае поверхность основания пола должна быть ровной. Для приклеивания срезов используют безводные клеи, например эпоксидный. Срезы для наборов должны быть одинаковой толщины, иначе после приклеивания очень трудно выровнять поверхность.

Промежутки, которые образуются при наклеивании между отдельными срезами, заполняют цветными наполнителями, состоящими из обычного лака для полов и растворенного в нем красителя (сам краситель предварительно растворяют в ацетоне). Красителем может быть паста от шариковых ручек, тушь, сухой пигмент в порошке и т. д. Черный наполнитель наиболее эффектно оттенит срез древесины, придаст определенный акцент и возьмет на себя главную роль в интерьере прихожей. Если по замыслу пол должен играть второстепенную роль, то его черный фон окажется неуместным. В этом случае фон делают нейтральным со слабыми цветовыми оттенками. Для этого в лак сначала всыпают мел, тальк или зубной порошок, в результате чего лак теряет свою прозрачность, затем добавляют цветной наполнитель. Высохшее лаковое покрытие полируют.

Чтобы уменьшить расход лака на торцевые поверхности, применяют порозаполнение. Порозаполнителем может быть натуральная олифа или силикатный клей. После порозаполнения срезы шлифуют и покрывают лаком.

Очень эффектно на полированном фоне выглядят матовые торцы. Сначала лак с усилием втирают в торцы, в результате чего он проникает в поры древесины. Последний слой лака, слегка разжиженный ацетоном, равномерно разливают по всей поверхности пола. После высыхания его шлифуют мелкозернистой шкуркой и полируют с помощью насадки на электродрель.

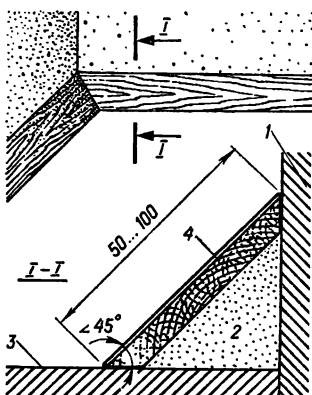


Рис. 177. Декоративный плинтус: 1 — стена; 2 — подложка из массива (сосна, дуб, бук); 3 — пол; 4 — ДСП (10...15 мм) или ДВП (5 мм), облицованная шпоном.

Для такого пола очень удачным был бы плинтус, покрытый шпоном светлых пород с частыми вкраплениями небольших сучков (сучки можно врезать в фон плинтуса и привести набор в какую-то систему). Как сделать такой плинтус, показано на рис. 177.

Чтобы исключить промежутки, а с ними и искусственный фон с цветным наполнением, используют клееную торцевую плиту. Для ее изготовления необходимы бревна (как и в предыдущем случае) диаметром не менее 30 см. На циркулярной пиле их опиливают под форму квадрата. Затем полученные бруски распиливают на пластинки толщиной 5...8 мм и склеивают в полосы (рис. 178). Очень удобным приспособлением для склеивания является обрез толстой доски.

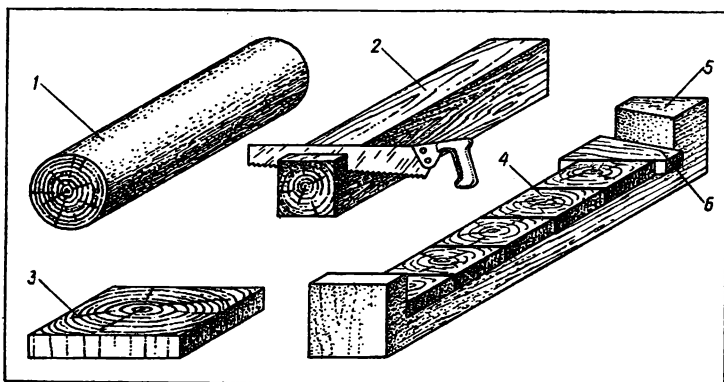


Рис. 178. Изготовление клееной торцевой плиты: 1 — заготовка; 2 — брусок; 3 — прямоугольный срез; 4 — набор склеиваемых пластинок; 5 — приспособление; 6 — клин.



Срезанные пластинки с клеевой прослойкой по торцам (для этого используют столярный клей) укладывают в ряд и зажимают клином. Под склеиваемый ряд помещают газетную прокладку во избежание склеивания пластинок с основой приспособления. Из склеенных полосок образуют блоки (квадраты), из которых строят само покрытие для пола в прихожей или гостиной.

Если из таких квадратов настилают пол в гостиной, то необходимо еще фризовое дооформление. Рисунок срезов на доборах для дооформления должен быть мельче, чем на основных торцевых плитах. Иногда контрастирующим элементом здесь служит материал срезов, а иногда длина стороны квадратов. На ширину основной торцевой плиты приходится две ширины фризового добора. Рисунок лицевого добора носит характер рамки, окаймляющей основной рисунок пола.

При настилке пола в гостиной следует учитывать сочетание всех элементов ее интерьера. Чтобы не получилось стилевого разнобоя, необходимо еще до начала работ уточнить место пола в общей композиции, так как он всегда связан с оформлением стен и потолка помещения.

Изготовление мозаичного пола. С приобретением опыта в столярном деле можно применить другой, более сложный способ облицовывания пола — изготовление блочной мозаики. Суть блочной мозаики заключается в многократно повторяющемся прямолинейном орнаментировании.

Представьте себе брус, склеенный из различных по форме и цветовым оттенкам и подогнанных друг к другу небольших брусков. Длина такого бруса — не более 50 см, ширина — 20 см. В торце он обычно имеет форму квадрата, хотя возможен шестигранник и другие формы. Как наиболее простая и доступная к исполнению в домашних условиях, рекомендуется все же форма квадрата.

Главное при изготовлении наборного бруса (рис. 179) — выдержать точность в подготовке квадрата и его составляемых (отдельных брусков). Сначала, исходя из размеров комнаты и размера самого квадрата, определяют количество плит, необходимых для покрытия всей площади пола. Затем, зная толщину плиты, высчитывают общую длину наборных брусков (при этом учитывают количество древесины, уходящей на распиловку). Исходя из длины одного наборного бруса (50 см), устанавливают их количество. Чем сложнее рисунок в торце квадрата, тем меньшую берут длину бруса. Доба-

вив еще несколько сантиметров на запасные плиты, приступают к набору таких брусьев.

Уточнив форму наборных элементов (рекомендуется 3...5 форм — квадрат, треугольник, срезанная пирамида и др., а также окантовочная прожилка), их разрабатывают в масштабе 1 : 1. Зрительно разнообразить элементы можно за счет размеров; при этом необходимо соблюдать правило их соотношения: уменьшать или увеличивать размеры можно не более чем в 2 раза, иначе потеряется цельность самой разработки. Установив таким образом все слагаемые целого, делают пробы на изготовление каждого элемента, не придерживаясь масштаба. Выработав методику изготовления, определяют количество элементов для всего набора и изготавливают бруски. В процессе подготовки набор сверяют с шаблоном-рисунком и подгоняют не инструментом, а вручную (при помощи шлифовальной колодочки с шкуркой средней зернистости), снимая для этого слой толщиной 1...2 мм. Размеры брусков должны быть на 0,4...0,5 мм меньше проектных с таким расчетом, что на эту толщину будет нанесена клеевая прослойка. В наборный брус склеивают сразу все бруски. В момент зажима струбцинами торец бруса накладывают на эскиз. После снятия струбцин прове-

ряют размеры бруса и при необходимости их корректируют. Клеить брус рекомендуется на эпоксидном клею или ПВА.

Для набора рекомендуется древесина дуба, бука, ореха, березы, лиственницы, ели, пихты, кедра, ясеня, клена, вяза, каштана, граба и др. Подбирая оттенки и тона в наборе, составляют несколько вариантов цветовых сочетаний и выбирают лучший. Текстура пород в наборе не играет решающей роли: главное здесь — сочетание геометрических элементов и их цветовой тон. Древеси-

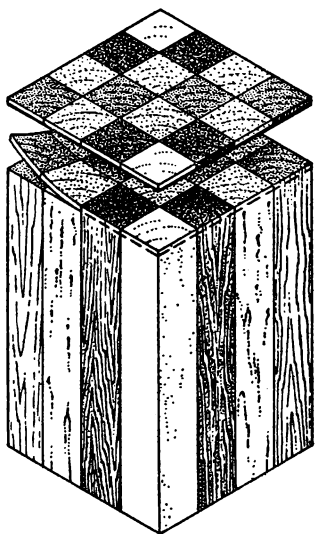


Рис. 179. Получение наборных плит для облицовывания пола.



не можно придать искусственную окраску и тем самым усилить тональность набора. Для этого применяют сквозное крашение, при котором заготовку необходимо выдержать в растворе определенное время, иначе она не окрасится на полную глубину.

Из подготовленного таким образом бруса поперечным распиливанием при помощи приставки к электродрели получают орнаментальные плиты для облицовывания (см. рис. 179).

Основанием для приклеивания мозаичных наборных плит служит существующий пол. Паркет под наклеивание тщательно подготавливают; поверхность должна быть чистой и ровной. Это достигается циклеванием и шлифованием при помощи специальных машин. Циклевать можно и вручную, но это трудоемкий процесс и ровную поверхность получить сложно.

Обычный паркетный пол клеят к основанию на битумной мастике. Эту же мастику можно использовать и для наклеивания мозаичных наборных плит. Рекомендуются холодная битумная мастика «Биски», состоящая из битума марки БН-70/30 (65 % по массе), уайт-спирита (22 %), скипидара (4 %), резинового клея (2 %), портландцемента марки 500 (7 %). В приготовленном виде — это однородная густая масса, срок сохранности которой — 3 месяца.

Чтобы приготовить мастику, в горячий битум (разогревают его в чугунном котелке) при температуре около 160 °С засыпают портландцемент. Перемешивая до однородной массы, смесь охлаждают до температуры 80 °С и при непрерывном помешивании вливают уайт-спирит и скипидар, затем добавляют резиновый клей.

Время затвердевания мастики — около 4 суток, так что в течение этого периода ходить по полу и обрабатывать его не рекомендуется.

Для наклеивания мозаичного набора можно использовать клей КН-3 или безводный эпоксидный клей ЭДП.

Паркетные покрытия настилают после выполнения всех строительных и отделочных работ в квартире, связанных с возможным увлажнением и загрязнением основы пола. Срезы плиты в форме квадрата с размером стороны 20 см подбирают исходя из того, чтобы в помещении при возможности уложилось целое число квадратов.

Мозаичный паркет начинают укладывать из угла комнаты (рис. 180) на стороне, противоположной входной двери. Для

правильности укладки натягивают контрольный шнур или устанавливают две отфугованные рейки под углом 90° . Толщина рейки должна быть в 2 раза больше толщины плиты (примерно 20 мм). К рейкам вплотную укладывают сначала фризовый ряд, затем квадраты основного покрытия. На основание шпателем наносят мастику (толщина слоя — 1...2 мм). Мастика не должна попадать на лицевую сторону облицовки. Если же это случается, ее удаляют ножом и протирают сухой тканью. Так ряд за рядом укладывают весь облицовочный слой (см. рис. 180), после чего снимают рейки и устраивают декоративный плинтус.

Чтобы придать поверхности пола цельность и декоративность, между плитами помещают металлические прокладки толщиной 1...2 мм (рис. 181). Прокладки должны быть контрастными по отношению к тону крайних элементов облицовочных плит.

Настилать паркет можно и под углом 45° (развернутый квадрат), но в этом случае укладка более трудоемка, так как квадраты, примыкающие к стенам, раскраивают по диагонали.

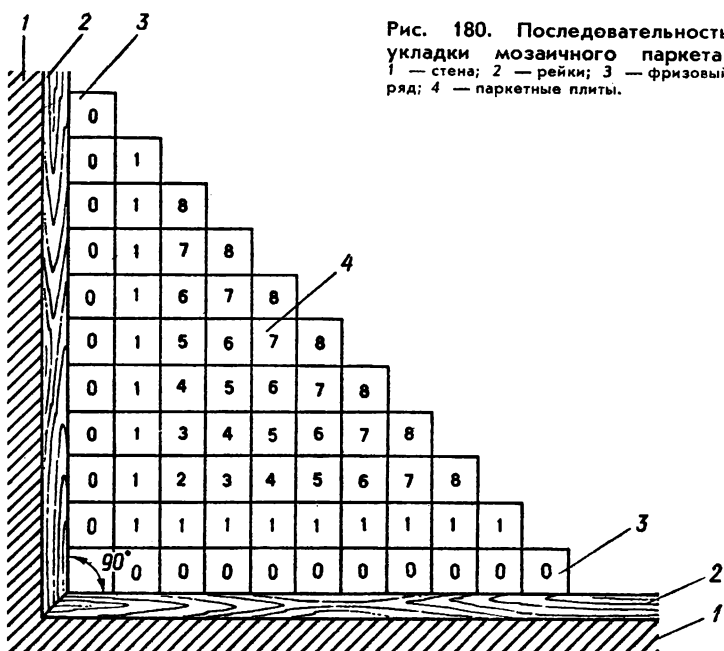


Рис. 180. Последовательность укладки мозаичного паркета: 1 — стена; 2 — рейки; 3 — фризовый ряд; 4 — паркетные плиты.



При акцентировании центра методика укладки плит и подбора орнаментировки немного отличается от описанной выше. Прежде всего устанавливают размер узора в центре. Сторона такого условного квадрата должна вмещать четное количество плит. При этом берется во внимание размер комнаты, меблировка, рисунок обоев и т. д. Центровая композиция состоит из тех же элементов, что и рисунок квадратов, но в других сочетаниях и размерах (более крупные). Для окантовки центра выполняют фриз в виде полосового геометрического орнамента (рис. 182), используя сочетания простых геометрических фигур (ромба, квадрата, треугольника и др.).

Укладка такого паркета отличается тем, что начинается не от края, а из центра. Для этого, условно пересекая комнату диагоналями, находят центр. Затем размеры центрального рисунка переносят контуром на основу. Укладывают первую плиту, которая и будет служить базой для дальнейшей укладки. Уложив последний кусочек центрального фриза, укладывают остальную массу облицовочных плит. Постепенно наращивая стороны центрального квадрата, плиты укладывают на всей поверхности.

Для укладки такого паркета необходимо иметь эскиз с указанием места каждой плиты. При неточной укладке из центра точной укладки пристенного фриза не получится.

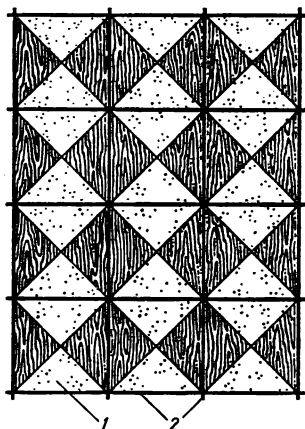


Рис. 181. Окантовка паркетных плит:
1 — плита; 2 — прокладка.

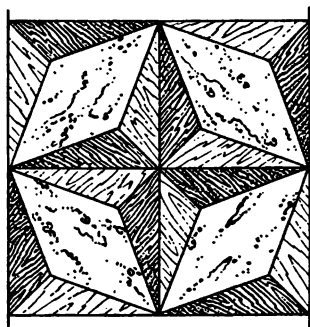


Рис. 182. Фрагмент фриза пола.

Чтобы не снимать приклеенные плиты, от фриза можно отказаться и довольствоваться лишь установкой декоративного плинтуса.

Отделка мозаичного пола. Чтобы разнообразить облицовочное покрытие, применяют гравирование, которое позволяет изобразить на фоне мотивы растительного характера, отдельные предметы, несложные сюжеты. Наборной мозаичный пол гравируют после шлифования. Гравировкой покрывают не всю площадь пола, а только отдельные его участки. Сплошное гравирование применяют на фризовой части пола и на окантовке центра. Для определения мест, подлежащих гравированию, можно применить шахматный порядок.

На участок, предусмотренный под гравирование, рисунок переводят через копировальную бумагу. Чтобы контур рисунка не стерся, до начала работы его закрепляют на поверхности при помощи сладкой воды или клея (силикатного либо «Киттификс»), который перед покрытием поверхности снимают. Выполняют гравирование при помощи стамески или штихеля из набора для резьбы по дереву. В основе делают неглубокие прорезы на глубину 2 мм; ширина их может быть условной.

После окончания гравирования прорезы заполняют специальной мастикой, причем цвет мастики может быть разный. Основное при гравировании — добиться цветового контраста с фоном, на котором выполняют гравирование. Обычно применяют черную и белую мастики. Для черной мастики можно рекомендовать смесь клея ПВА (или столярного) с порошком толченого древесного угля. Смесь доводят до вязкости шпатлевки. Мастику белого цвета рекомендуется приготовить по такому рецепту: клей столярный — 12 частей по массе, канифоль — 2, олифа (или масло) — 1, мел — 10 частей. Для приготовления цветной мастики используют цветные порошкообразные наполнители, клеевое связующее и жидкое стекло. Лучшими мастиками считаются масляно-лаковые. В качестве мастики можно применить разогретый сургуч; в этом случае получится красно-коричневый цвет. С учетом просадки после высыхания мастику наносят с избытком. Отвердевшую мастику шлифуют заподлицо с полом. Отделка пола с гравировкой такая же, как и без гравировки.

Отделочное покрытие мозаичного пола должно быть прозрачным и легко поддаваться исправлению.

Нередко на пол наносят прозрачный бесцветный лак, хотя понятие бесцветности у него относительное, так как чем



толще лаковая пленка, тем больше лак приобретает желтоватый оттенок. Лаковая пленка позволяет проявить натуральный цвет древесины и дает блестящую поверхность после полирования.

Но при отделке пола необходимо учитывать еще и отделку предметов интерьера. Если блестящий пол устроен в гостиной, где размещена полированная мебель, с потолка свисает сияющая люстра и в серванте сверкает хрусталь, то от такого постоянного глянца будут уставать глаза, а комната вскоре потеряет свой уют. Со временем пол покроется микротрещинами, в которые будет попадать влага, отчего лаковое покрытие начнет отслаиваться. На ненарушенных участках лаковая пленка со временем протрется и пол потеряет свой эстетичный вид. Замена лаковой пленки на новую потребует много усилий при шлифовании старого слоя. Не надо забывать о том, что лаки еще и токсичны.

Поверхность пола должна быть чистой, сухой и без механических повреждений. Для заделки механических повреждений применяют подмазку, которая представляет собой смесь из древесной пыли той породы, на которой наблюдается повреждение, и лака. Подмазку готовят непосредственно перед употреблением на натуральной олифе, олифе «Оксоль» или столярном клею. В качестве наполнителей можно рекомендовать мел, тальк, пемзовый порошок и т. п.

Мозаичный паркет рекомендуется покрыть прозрачной восковой мастикой, которая обладает рядом преимуществ перед лаками. Восковая мастика прозрачная, не блестящая, с мягким бархатистым оттенком; текстура и дерево под ней становятся сочными, цвета — насыщенными, яркими. Восковое покрытие легко исправить при механических повреждениях; для этого достаточно слегка протереть место повреждения суконкой, а затем фланелью.

Полируют восковое покрытие при помощи все той же незаменимой в хозяйстве электродрели. Перед полированием покрытие выдерживают в тепле двое суток. Воск за это время войдет в поры, а скипидар — испарится.

Для темных пород дерева предлагается следующий состав восковой мастики: 8 частей по массе светлого пчелиного воска, 1 часть канифоли (в порошке) и 4 части скипидара. Мاستику готовят в глиняном горшке. После остывания расплав жестким коротким флейцем втирают в отделяемую поверхность и, дав два дня выдержки, выполняют полирование. Потускневшее со временем покрытие восста-

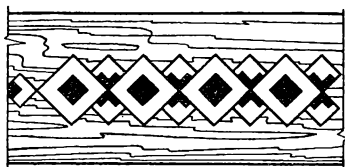


Рис. 183. Вариант решения декоративного плинтуса.

навливают; для этого поверхность протирают тампоном, смоченным в спирте, после чего полируют сначала суконкой, затем — фланелью.

Мозаичный пол, устроенный в комнате, заставит оценить значимость того или иного предмета в интерьере. Необходимо, чтобы установилась незримая связь между полом, стенами, мебелью и др.

Дерево для пола рекомендуется подбирать светлых пород. Центр пола должен быть выразительным, но без резких переходов на основной фон.

Обязательная принадлежность пола — плинтус (рис. 183), который должен быть контрастирующим элементом между полом и стеной. Орнамент плинтуса должен быть мелким, но его можно вообще опустить и показать красивую текстуру ореха, ясеня, дуба, красного дерева и т. д. Очень хорошо на нем смотрятся каповые наплывы из темных пород.

ПОТОЛОК В КВАРТИРЕ

Существует много вариантов оформления потолочного пространства, и у столяра-любителя имеется большая возможность проявить свой пылливый ум и изобретательность. Однако во всех случаях необходимо помнить о конкретной обстановке в помещении и оформление потолка планировать в соответствии с существующим интерьером. Кроме того, устраивать одинаковые потолки во всех комнатах квартиры не рекомендуется.

Если стены комнаты оклеены обоями с богатым рисунком, то потолок должен выделяться на этом фоне благодаря своему скромному убранству. В случае, когда обои на стенах нейтральные, потолок должен быть нарядным.

Как же увязать потолок с мебелью? Если у вас старинная мебель или мебель под старину, то и отделка потолка должна отражать общий характер мебели. Если же квартира обставлена современной мебелью и интерьер комнаты «не



богат» на старину, тогда в интерьер придется ввести связующее звено — картину или изделие декоративно-прикладного искусства.

На потолке современной квартиры технологически трудно устроить надежные конструкции из массива древесины или прикрепить решетчатые перегородки кессонов. Для этого нужны только легкие детали без включения металла и без крепежа.

Устройство балочного потолка. По замыслу балочки должны не только украсить потолок, но и перекрыть железобетонные стыки панелей.

Для изготовления пустотелой балочки сделайте шаблон (рис. 184) в виде деревянного каркаса, обшитого фанерой толщиной 3...5 мм. По шаблону выполните точный, с загибами под прямой угол профиль из картона толщиной 2 мм. Чтобы получить четкий загиб под прямым углом, ребро изгиба слегка подрежьте острым ножом или лезвием. Толщину обвязки можно принять 25 мм, соединение каркаса — угловое концевое на «ус» типа УК-11 (см. рис. 61). По табл. 6 легко вычислить размеры шипа и других элементов этого соединения. Рекомендуемая ширина балочки — 80...120, высота — 8...200 мм.

На готовый картонный профиль по ранее выбранному образцу наклейте мозаичную композицию орнамента (рис. 185), элементы которого должны быть крупными, контрастными, выразительными. При этом обращайте внимание на стыки пустотелых частей. Они должны быть незаметными и плавно переходить в фон облицовки. Для первого раза старайтесь брать не сложный орнамент, а спокойный замкнутый с четким раппортом.

Пустотелые балочки облицовывайте строганым шпоном. Для фона используйте красное дерево, грецкий, анатолий-



Рис. 184. Шаблон для изготовления пустотелой балочки:

1 — металлический каркас из уголка;
2 — фанера.

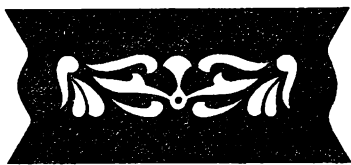


Рис. 185. Подпотолочный фриз (фрагмент орнамента).

ский орех, тик или ясень. С этой целью можно проморить в спирте либо протравить в химическом растворе бук, березу или клен. Для вставок рекомендуются светлые породы — клен, лимон, светлый бук и др. Если же у вас имеется только одна порода, например грецкий орех, то используйте его в качестве фона. Для вставок отбелите грецкий орех в перекиси водорода, который на разных стадиях отбеливания будет напоминать то грушу, то березу, то липу. Для наклеивания орнамента рекомендуется клей наиритовый, ПВА-М или ПВА.

Деревянный шаблон не вынимайте до тех пор, пока не обклеите балочку с трех сторон. Ее четвертая сторона впоследствии будет прилегать к потолку, поэтому ее следует оставить чистой.

Перед приклеиванием балочек хорошо побелите потолок. После того как он высохнет, по всей его длине (от стены до стены) в местах приклеивания балочек наклейте на клею ПВА полоски бумаги (на $\frac{2}{3}$ ширины балочки). Этим вы создадите условия для качественного приклеивания балочки к потолку. Для наклеивания полоски можно использовать обычный канцелярский клей или наиритовый.

Приклеивание балочки к потолку — самая кропотливая часть работы и тут все зависит от вашей сноровки и изобретательности. Для правильной центровки частей балочки и создания дополнительного (страховочного) крепежа используйте крепкий и надежный «невидимый» канатик — рыболовную леску толщиной 1 мм. В местах стыковки балочки со стенами забейте для каждого ее угла по гвоздю на расстоянии 20 мм в сторону от угла. Укрепив на гвоздях леску с балочкой, на чистую сторону которой нанесен клей, плавным изгибом каждого гвоздя натяните леску и таким образом поставьте балочку на место приклеивания ее к потолку (рис. 186). При натяжении лески получится плавный профиль балочки.

Балочки на потолке должны располагаться симметрично на расстоянии 80...120 мм друг от друга.

При устройстве балочного потолка необходимо позаботиться о связи его со стенами. Для этого необходимо по периметру комнаты выполнить подпотолочный фриз из элементов орнамента, принятого для балочки. Балочка может опираться на фриз, а может быть и немного приподнятой над ним. Отступление от фриза не должно превышать $\frac{1}{5}$ высоты балочки, иначе потеряется цельность композиции и фриз не будет

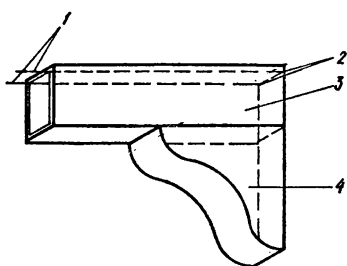


Рис. 186. Устройство балочки:
1 — доска; 2 — гвозди; 3 — балочка; 4 —
основание балочки.

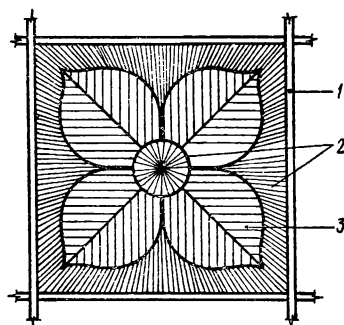


Рис. 187. Вариант оформления
поля кессона:

1 — ребро кессона; 2 — фон кессона;
3 — вставка.

выступать в единстве с балочками. Ширина фриза должна быть не менее высоты балочки. Мозаичный набор фриза наклеивают на картон или фанеру толщиной 5...10 мм.

Балочки можно стыковать непосредственно со стеной или через профильное пристенное основание. Для изготовления такого основания также необходим шаблон. Рекомендуемые размеры основания: при высоте балочки 80...200 мм высота основания у стены — 160...300 мм, ширина равна ширине балочки.

Облицовку балочки не рекомендуется лакировать: лучше всего покрыть ее тонким слоем воска. Впитываясь в текстуру, воск проявит ее и вы получите отделку под старину.

Разбивка потолка на кессоны. В комнате для работы и отдыха можно устроить кессонированный потолок. Размер квадратов следует принимать с учетом шага кессона. В обычных стандартных квартирах этот шаг составляет 800...1000 мм. Длина ребра кессона — 120...140 мм. Если потолок отделывают в небольшой комнате или когда этого требует рисунок кессонного поля, длина ребра составляет 80...100 мм.

Ребра кессона — это те же пустотелые балочки, об изготовлении которых речь шла выше.

Для оформления поверхности потолка внутри кессонов рекомендуется замкнутый, центрический орнамент. Следует отметить, что чем крупнее рисунок орнамента, тем большей высоты должны быть ребра кессонов и наоборот. Орнамент легко придумать самому, взяв за основу растительный мотив или геометрические элементы (рис. 187).

Цвет облицовки ребер кессонов должен быть контрастным по отношению к фону, т. е. к цвету полей. Так четче будет восприниматься отделка потолочного пространства.

Если вы решили выполнить потолочное пространство в технике маркетри, то предварительно оклейте потолок белой бумагой и на ней разметьте места расположения ребер кессонов. Площадь мозаичной вставки должна быть чуть больше площади поля кессона. Это необходимо для перекрытия вставки ребром кессона. Мозаичный набор приклеивайте к потолку клеем ПВА или наиритовым. Отделка ребер кессонов должна быть матовой (восковой), а полей кессонов — лаковой. Чередование блестящих (лаковых) поверхностей и матовых ребер создает эффектное сочетание. Для полей кессонов используйте нитролак марки НЦ-218 или НЦ-222. Сначала нанесите лаковое покрытие, затем прикрепите уже навощенные ребра кессонов.

При нанесении лака на кессонные поля помните, что вы работаете на высоте. Не устраивайте шатких конструкций, на которых вам придется выполнять работу, обзаведитесь лестницей-стремянкой. Непосредственно перед нанесением лака оденьте предохранительные очки и марлевую повязку, откройте форточку.

Для работы рекомендуется использовать тонкий, но жесткий флейц. Лак необходимо набирать с таким расчетом, чтобы флейц не оставлял полос и капель. Первые два слоя покрытия необходимо шлифовать, а третий и четвертый — наносить разжиженным лаком. Для этого можно применить растворитель для нитролаков или обыкновенный технический ацетон. В местах приклеивания ребер кессонов не должно быть лаковой пленки. После высыхания последнего слоя покрытия лаковую пленку протрите тампоном, слегка смоченным растворителем.

В местах пересечений ребер кессонов шпон необходимо подгонять по месту, а не обрезать заранее, так как при предварительной обрезке неизбежно появление щелей.

При устройстве балочного и кессонированного потолков необходимы особый такт, чувство меры и пропорций, чтобы не внести дисгармонии в соотношения отдельных элементов интерьера. Следует помнить, что потолочные конструкции — это прежде всего украшение, а не форма, которая порой сильно влияет на пространственную среду, создавая нежелательные ощущения ограниченности, массивности, мрачности и т. д.



РЕМОНТ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Изделие в процессе эксплуатации претерпевает различные механические воздействия, в результате которых появляются трещины в узлах соединений, царапается покрытие декоративной отделки и т. д. Иногда дефект возникает вследствие применения низкосортного материала: поврежденного гнилью, древоточцем, имеющего на момент изготовления изделия повышенную влажность либо пересушенного. Изделие приходит в негодность и при несоблюдении технологического процесса изготовления и вязки деталей, применении низкосортных клеящих составов, несоблюдении температурного режима склеивания. Немаловажное значение имеет и правильная эксплуатация изделия. Все эти и другие причины (в каждом конкретном случае они носят индивидуальный характер) приводят к порче столярных изделий.

В зависимости от степени повреждения ремонт бывает мелким и крупным, в зависимости от характера повреждения — столярным и отделочным. К столярному ремонту относятся замена отдельных деталей изделия, переклеивание, установка дополнительных креплений и т. д., к отделочному — обновление (реставрация) декоративной отделки изделий.

Столярный ремонт. Этот вид ремонта столярных изделий — самый распространенный. Он преследует задачу восстановления первоначальной формы и цельности изделия. В состав ремонтных работ входят разборка предмета мебели, изготовление утраченных частей, сборка, выравнивание поверхности по форме и т. д.

Разборку изделия производят для того, чтобы нужную деталь обработать на верстаке или заменить ее, сделав все необходимые замеры. Если несколько деталей прочно соединены и механическую обработку детали можно выполнить в собранном виде, разбирать узел на части нет необходимости.

Прочные узлы часто не поддаются разборке и их приходится размачивать при помощи горячей воды. Перед этим необходимо установить границы размачиваемой поверхности, с тем чтобы не расклеить те соединения, которые не мешают разборке. Так, если необходимо укрепить соединение царги стола с ножкой, имеющей фасонную клееную структуру (состоит из двух половинок), то размачивают

только верхнюю часть ножки, чтобы не допустить расклеивания ее нижней части.

Для размачивания на клеевой шов накладывают плотную чистую ткань, хорошо впитывающую и удерживающую влагу. Ткань смачивают горячей водой и покрывают полиэтиленовой пленкой, после чего по окружности или по форме узла обвязывают бечевкой. Это способствует во время пропаривания сохранению влаги и тепла. Пар и горячая вода пройдут по клеевому шву и узел будет легко поддаваться разборке. В процессе разборки удаляют гвозди и шурупы, применявшиеся для дополнительного крепления, а сам узел очищают от старого клея и пыли. При ремонте мягкой мебели в месте разборки крепежного узла удаляют набивку, вынимают пружины и т. д.

Если часть детали утрачена, то подклеивают необходимый кусок, по возможности из той же породы. В случае, когда откололась верхняя часть ножки у стула или стола, так что обнажилось место крепления узла, при ремонте поврежденного места будет недостаточно только приклеить отколовшуюся часть. При этом следует еще применить вставной шип в месте крепления отколовшегося элемента к ножке. Сам элемент целесообразнее сделать новым, по возможности сохранив в нем прежнее направление волокон. Для большей надежности рекомендуется верх ножки срезать наискось и к месту среза приклеить цельный кусок, сохранив при этом первоначальную форму детали; в этом случае крепление ножки должно быть новым (необходимо выполнить новые гнезда и шипы).

Опытные столяры знают, что чем больше площадь клеевого шва, тем прочнее место склеивания, поэтому наиболее прочным видом ремонта и восстановления узла крепления будет приклеивание (дотачивание) нового куска по косой плоскости. Соединение на нагелях будет менее прочным.

Иногда ошибочно считают, что увеличение размеров шипа усиливает прочность соединения. На самом деле это не так. Размеры шипа увеличивают лишь в том случае, когда он первоначально ошибочно был выполнен меньших размеров, чем этого требуют условия прочности.

Шипы в изделии расшатываются в результате применения некачественного клея, использования влажной древесины и действия большой нагрузки на соединение. При ремонте изделие разбирают, зачищают места соединения и снова склеивают. В качестве уплотнителя применяют вату, марлю



или медицинский бинт. Вместо марли или ваты у боковины бобышки шипа ставят кусочек лущеного или строганого шпона. Если шип сломался или претерпел такое механическое воздействие, что изменилась структура, его необходимо заменить новым. Для этого в том месте, где помещался старый шип, делают глухое отверстие и на клею сажают необходимого размера и формы шип.

Дверные полотнища, двери шкафов и других изделий в процессе эксплуатации перекашиваются вследствие ослабления петель. Причинами этого могут быть способ крепления петель (шурупы загнаны в дерево молотком и не завинчены отверткой), коррозия шурупов и т. д. Устранение перекаса заключается в замене петель или только шурупов. Сняв петлю, в старое гнездо шурупа забивают шкант (колышек) и завинчивают туда новый шуруп. Так меняют все шурупы на новые. Петли меняют по очереди, не снимая двери.

Часто деталь не выдерживает усилия на растяжение и в местах крепления различной фурнитуры, особенно, если материалом служит ДСП или столярный щит, образуются сколы, вырывы или выкрашивания, а в результате дверка шкафа свисает. При ремонте ее снимают, а в поврежденном месте делают вставку, размеры которой должны быть большими, чем размеры поврежденного участка. Затем стамеской подравнивают вставку, вырезают гнезда под петли (или другую фурнитуру) и подвергают дальнейшей столярной обработке: шпатлеванию, окрашиванию или тонированию, полированию и т. д.

В практике эксплуатации мебели часты случаи замены сильно поврежденных деталей. При этом применяют дотачивание деталей, которое выполняют способом сращивания или наращивания (см. рис. 64) в зависимости от формы детали в сечении и вида отделки.

В большинстве случаев ремонт заключается в устранении трещин, образовавшихся вдоль волокон на узловых соединениях (ножки столов, тумбочек, шкафов и т. д.). Если щель чистая и без выпадений сколотой щепы, ее склеивают на струбцинах, отделив деталь от изделия, затем реставрируют отделку и ставят деталь на место. Если нет возможности отделить деталь, то ремонт выполняют на месте, подложив прокладку и зажав струбциной. Скреплять трещины гвоздями и шурупами не рекомендуется, так как при этом неизбежно появятся новые сколы и повторный ремонт будет невозможен.

Щели, образовавшиеся вследствие усушки древесины, заделывают паклей, после чего между кромками щели вклеивают рейку заподлицо с поверхностью, на которой производится ремонт.

Отделочный ремонт. Часто вследствие несоблюдения температурного режима эксплуатации и ряда других причин (попадания влаги и активных растворителей, длительного механического воздействия и т. д.) происходит отклеивание облицовочного покрытия, особенно на кромках изделий. В этом случае применяют теплое склеивание (температура клея — не выше 50 °С), иначе можно испортить лаковое покрытие. Если после отслаивания отпал кусок шпона, то необходимо подобрать вставку такого же цвета и текстуры. При этом возможно тонирование или осветление вставки. Отделка поверхности завершает цикл ремонтных операций по замене вставки в облицовке изделия.

При повреждении непрозрачной отделки сначала счищают старые слои краски, затем поверхность грунтуют, шпатлюют и шлифуют. После этих операций поверхность покрывают новой краской, подобранной точно под цвет старой.

Иногда для обновления перекрывают всю поверхность под один цвет.

Для снятия с поверхности старого лакокрасочного покрытия применяют следующие средства: водный раствор нашатырного спирта; водный раствор едкого натра (350 г на 1 л воды), в который иногда добавляют до 100 г креозола (наносят подогретым до температуры 80 °С); водный раствор щавелевой кислоты (50...100 г на 1 л горячей воды); эмульсию из двух частей нашатырного спирта и одной части скипидара; мази из амилацетата, ацетона, бензола или сивушного масла в смеси с воском, тальком или глиной. Мазями и эмульсиями обычно размягчают покрытия на небольших поверхностях.

Смыв старое покрытие, с поверхности снимают ворс, выравнивают ее и наносят новое покрытие. Чтобы древесина после снятия старого лака не изменила свой первоначальный цвет, перед повторным покрытием ее обрабатывают бензином или скипидаром. Смывание старых лаков и политуры с облицованных поверхностей может ослабить клеевые соединения, поэтому температура смывочных растворов должна быть не выше 25 °С.

Для восстановления блеска полированного политуры изделия применяют состав из трех частей скипидара и двух ча-



стей стеариновой кислоты. Состав наносят в холодном состоянии и тщательно растирают поверхность фланелью. Блеск можно восстановить, протерев поверхность тампоном, смоченным репейным маслом. Для восстановления блеска на изделиях, покрытых шеллачной политуры, применяют 8... 10%-ную шеллачную политуру, добавляя в нее небольшое количество льняного масла или раствор по уходу за мебелью «Полироль», «Новинка» и т. п. Смесь наносят мягкой тканью на всю поверхность, которая должна быть очищена от пыли. Поверхность натирают до тех пор, пока не появится равномерный блеск.

Белые следы от горячих предметов на полированной поверхности удаляют так: участок поверхности, подлежащий восстановлению, протирают смесью парафина и воска, затем покрывают его чистой холстиной и прижимают теплым утюгом. После исчезновения белизны поверхность полируют суконкой до восстановления блеска.

Сероватые следы на полированной поверхности — признак использования самодельной политуры, разведенной не очень крепким спиртом. Следы убирают мягкой приработанной тканью, смоченной спиртом. Спирт частично растворяет верхний слой политуры и серые следы исчезнут.

Мелкие (волосяные) трещины в виде сетки проявляются на полированной поверхности вследствие неправильной технологии нанесения покрытия или в результате деформации древесины. На поверхностях, покрытых спиртовыми лаками и политурами, трещины обрабатывают этиловым спиртом, на нитропокрытиях — ацетоном.

Масляные и нитропокрытия хорошо смываются раствором «Смывка СП-7», который наносят на поверхность кистью. Через 15 мин после нанесения раствора размягченное покрытие снимают шпателем.

Располировать поверхность всегда сложно. Рекомендуются для этого приобрести жидкие препараты «Глянец», «Лоск», «Блеск», «Новинка» и др.

Иногда перед нанесением лаков или политур на облицованной поверхности обнаруживаются трещины, расхождения шпона, вмятины, сколы. Для заделывания дефектных участков применяют шпатлевочные составы (% по массе);

под полиэфирные покрытия — жидкое стекло (30), каолин (56), краситель (0,4...1), окись железа (0,2), вода (до рабочей вязкости); состав пригоден несколько часов, наносится шпателем;

под нитроцеллюлозные покрытия — пчелиный воск (73), охра (15), олифа натуральная или «Оксоль» (12); воск расплавляют на водяной бане, в горячий расплав добавляют охру и олифу; срок годности — около суток.

Царапины, сколы и другие дефекты, имеющиеся на полированной поверхности, устраняют следующим образом. Поврежденное место шлифуют шкуркой № 5, удаляют пыль, затем заливают это место полиэфирным лаком ПФ-231-Л. Высохшую поверхность снова шлифуют шкуркой № 5 или 6 и удаляют пыль, затем при помощи фетра полируют пастой № 290 в смеси с керосином и уайт-спиритом (соотношение 1 : 1). Смесь наносят тонким слоем при помощи кисти или тампона. После полирования пастой с поверхности удаляют остатки пасты и масла и чистой сухой фланелью с небольшим нажимом протирают поверхность до блеска.

При потускнении поверхности, покрытой воском, плоскость слегка смачивают водным раствором спирта и затем натирают суконкой.

При неправильной эксплуатации мебель и другие изделия из древесины поражаются грибковыми заболеваниями. Места с такими заболеваниями необходимо обработать раствором, в состав которого входят железный купорос (1 часть по массе) и кухонная соль (1 часть). Разбавляют их в горячей воде (4 части по массе); раствор наносят в теплом состоянии.

Для восстановления отделочного покрытия на мебели рекомендуется распределительная жидкость, состоящая из растворителя для данной марки нитролака (1 часть) и спирта (3 части). Высохший слой нитроцеллюлозного лака протирают этой жидкостью при помощи полусухого тампона. После этого изделие должно сохнуть в течение 24 ч. Затем поверхность обрабатывают шеллачной политуры, растворенной в 70%-ном этиловом спирте (на 1 л спирта 200 г шеллака). Тампон должен быть хорошо смочен. Необходимо помнить, что кристаллы шеллака имеют красноватый цвет, поэтому политура будет придавать изделию теплый оттенок. Иногда это нежелательно, особенно в том случае, когда использованы светлые породы и отбеленный шпон. Для этого политуру обесцвечивают. Кристаллы шеллака растворяют при нагревании в водном растворе щелочи. Полученный раствор отбеливают хлорной известью, после чего нейтрализуют соляной кислотой. В осадке окажется отбеленный



шеллак в виде беловатой клейкой массы. Раствор сливают, а оставшуюся массу тщательно промывают водой из-под крана. Отбеленный шеллак хранят в темноте в закупоренной емкости (лучше из темного стекла), чтобы он не утратил способности растворяться. Необходимое количество шеллака растворяют в этиловом спирте. При этом в спирт не должны попасть крупинки хлорной извести, так как они вуалируют раствор политуры, частично в ней растворяясь. После выдерживания в темноте получается прозрачная бесцветная политура; все примеси выпадают в осадок.

Описанные способы обновления поверхностей в равной мере касаются как изделий, облицованных шпоном, так и изделий, выполненных в технике маркетри.

* * *

● Для точного определения вида покрытия на изделии рекомендуется сделать пробы. Выберите участок на мебели (лучше с торца створки) и пипеткой нанесите каплю проверочной жидкости. Для первой пробы можно взять щелочь. Если она не растворяет пленку, то это не щелочное покрытие. Размягчение покрытия при нанесении на него капли ацетона (или другого растворителя нитроцеллюлозных лаков) свидетельствует о том, что это нитроцеллюлозное покрытие. Стойкость его в этом случае указывает на то, что это полиэфирное или полиуретановое покрытие.

ДОМАШНИЕ МЕЛОЧИ

Ручки для сумок (рис. 188) и ящик-кашпо (рис. 189). Кажется, очень просто изготовить ручки для хозяйственной сумки, а ведь и здесь нужна определенная сноровка мастера. Такие ручки должны быть прочными, легкими, эстетичными. Проще всего изготовить их из фанеры. Для этого из нетолстой фанеры (5...6 мм) выкружной ножовкой выпилите по контуру сразу две заготовки. Затем в верхней части ручки сделайте фигурный вырез для руки, а в нижней — продолговатый вырез для заправки материала. Отверстия для рук должны быть достаточно большими, а края их заовалены. Лучше всего ручки облицевать ценными породами и покрыть два-три раза лаком.

Ящик-кашпо можно использовать для кухонных принадлежностей, удобен он и в ванной для хранения зубных щеток, пилочек, ножниц и пр. Коробка проста в изготовлении и состоит из четырех стенок и дна. Задняя стенка длиннее остальных и с фигурным вырезом.

Фигурные вырезы выпиливают выкружной ножовкой, которая должна быть остро заточена и разведена. Вырез выпиливают так, как показано на рис. 190. При этом предварительно высверливают отверстие для захода ножовки.

Столик для балкона (рис. 191). В городских квартирах балкон или лоджия должны служить местом отдыха, а не складом для ста-

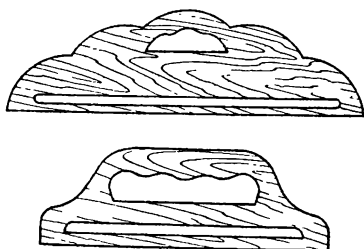


Рис. 188. Ручки для сумок.

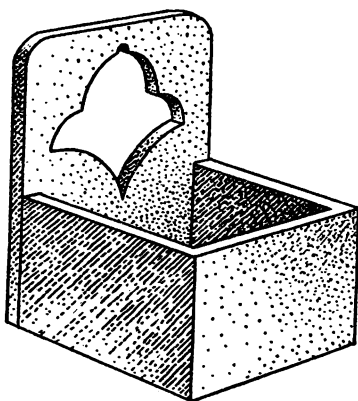


Рис. 189. Ящик-кашпо.

рых и ненужных вещей. В продаже появляется все больше необходимых для отдыха (именно на балконе) предметов: шезлонги, навесные столики и цветочницы, светильники и др. Но при желании все это можно изготовить самому.

Навесной столик для балкона тоже легко сделать. Для этого обычную доску размером под задуманный вами столик облицуйте строганным шпоном и прикрепите к двум навесным металлическим кронштейнам тягами из нейлонового шнура или проволоки диаметром 6 мм. К трем сторонам доски предварительно приделайте планки-бортики толщиной 10 мм; со стороны балконной панели борт можно не устраивать.

Крышку такого столика можно сделать в виде легкого каркасно-го щита. Как сделать щит, показано на рис. 192. Облицовывается такой щит дубом или буком.

Ящик для крепежа (рис. 193). Посмотрим, как хранятся материалы, инструменты и приспособления. Для каждой вещи рекомендуется свое место, а у вас гвозди лежат вместе с шурупами, да

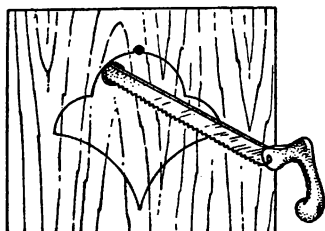


Рис. 190. Выпиливание фигурного выреза.

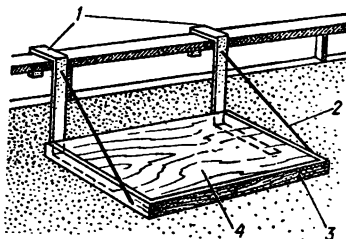


Рис. 191. Навесной столик для балкона:

1 — металлические кронштейны; 2 — тяга для крепления; 3 — планки-бортики; 4 — облицованная доска.

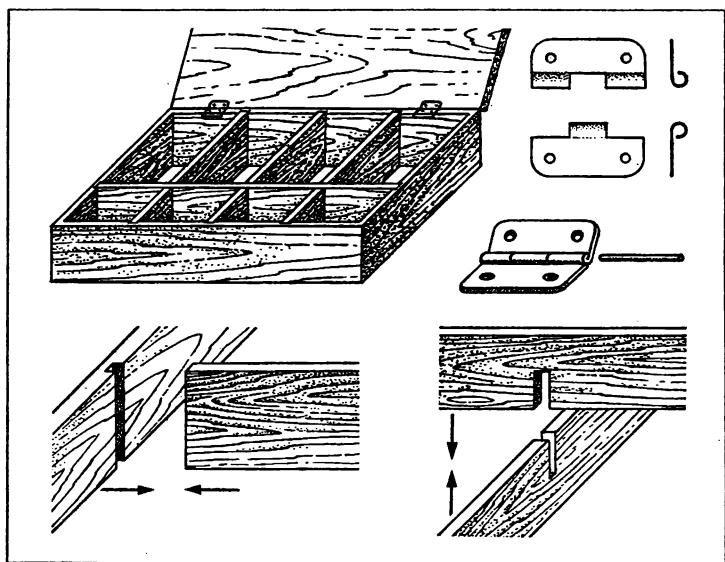
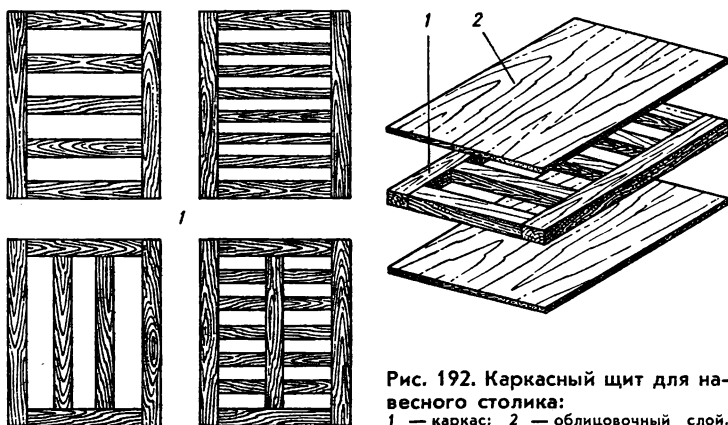


Рис. 193. Ящик-пенал для хранения крепежа.

еще вперемешку с винтами, болтами, шайбами, так что быстро найти нужный гвоздь или шуруп невозможно. Для крепежа и других предметов предлагается специальный ящик-пенал. Гвозди и шурупы в таком неглубоком ящике будут храниться по типоразмерам. Изготовить ящик нетрудно. Для этого используйте обрезки фане-

ры или тарную доску. Размеры ящика — $300 \times 200 \times 60$ мм. Внутри него следует устроить перегородки. Крышка может быть выдвижной (по принципу пенала), съемной (в паз) или откидной (на петлях). Каркас свяжите на клею способом в паз и гребень или без клея со вспомогательным укреплением металлическим уголком. Определенную трудность составляет подгонка коробки и крышки, так как их кромки должны совпадать. Эту проблему можно решить следующим образом: изготовьте каркас, а затем по его форме отпилите дно и крышку; дно к каркасу прикрепите шурупами.

Ящик можно покрыть спиртовой морилкой «под орех», отшлифовать и нанести два слоя нитролака. Светлый цвет дерева внутри ящика следует сохранить, чтобы четче были видны находящиеся там предметы.

Открытая полка. Опыт, полученный при изготовлении такого несложного предмета, как ящик для крепежа, пригодится при изготовлении полок для прихожей, ванной или кухни, а также книжных полок для комнаты. На рис. 194 показан образец открытой полки для хранения банок, коробок, флаконов и т. д. Такую полку удобно разместить и над письменным столом для хранения бумаг или для других целей.

Изготавливают ее из сосновой доски. В каркасе полки сделайте пропилы для соединения элементов. Затем легким ударом киянки по стамеске удалите из пропилов лишний материал и подрежьте их торцы, образуя прямой угол. Перегородка должна заходить в пропил под легким нажимом. К каркасу перегородку можно прикрепить на гвоздях, при этом шляпки гвоздей утопите кернером в массив. После этого произведите общее шпатлевание и покраску (если полка предназначена для ванной или кухни) или же облицовывание ценными породами шпона (если полка будет находиться в комнате либо в рабочем кабинете).

Шкатулка для украшений. После изготовления открытой полки можно приступить к изготовлению шкатулки для хранения украшений. Принцип изготовления ее тот же, только больше внимания уделите точности подгонки деталей и внешней отделке. Здесь уже без мозаики по дереву не обойтись. Шкатулку можно облицовывать каповыми наплывами, но можно придумать и сюжетную картинку или орнамент. В данном случае растительный орнамент предпочтительнее геометрического. Набор можно выполнить только для

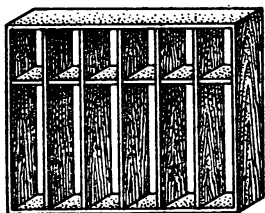


Рис. 194. Открытая полка.

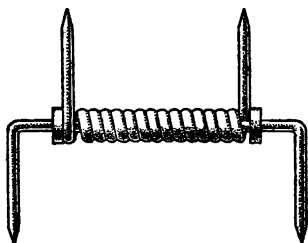


Рис. 195. Вариант петли для крепления.

Для устройства разборной гимнастической стенки (рис. 196) используйте дверной проем в квартире. Две прочные доски с выемками для вкладышей прикрепите на винтах с резьбой МЗ или М4 к дверной коробке. Длина досок должна соответствовать высоте двери. Главное при изготовлении — точная разметка боковин. Для вкладышей используйте твердую породу древесины, для поперечин — стальные трубы диаметром 24 мм. Диаметр отверстий на вкладышах должен быть на 0,5 мм больше диаметра трубы. Длина трубы — на 4...5 мм меньше ширины проема дверной рамы. Трубу вклейте во вкладыш и тогда поперечину с вкладышем можно будет легко вынуть из боковины.

По такому же принципу можно изготовить и низкий турник. Для этого оставьте в дверном проеме всего одну поперечину, которая будет состоять из таких же двух вкладышей и из трубы, но уже меньшего диаметра.

Гладильная доска. В каждой квартире необходим такой предмет, как гладильная доска. Но проблема заключается в том, где ее разместить так, чтобы она занимала поменьше места и в то же время всегда была под рукой. Выход из этого положения можно найти, встроив гладильную доску в одну из секций хозяйственного шкафа в прихожей (рис. 197).

Для подготовки доски к работе следует, открыв дверку шкафа, поднять гладильную доску и отодвинуть до упора в бортик нижнюю опорную доску, которая крепится к основе на петлях. Сама гладильная доска на таких же петлях крепится к полке ниши. Нижняя опорная доска упирается в бортик-плинтус шкафа. В нерабочем положении гладильная доска фиксируется крючком к боковой стенке шкафа. Для гладильной доски используйте сосну, березу, ясень или бук. Толщина доски — 30 мм. Чтобы доска не подвергалась короблению от периодического нагревания поверхности, снизу по ее бокам прикрепите продольные бруски.

Абажур из шпона. Шпон обычно рекомендуется в качестве материала для облицовки и для наборов в технике маркетри. А может ли сам шпон служить конструкционным материалом, из которого можно изготовить какой-либо предмет?

Имея дело со строганым шпоном, столяры-любители обратили, наверное, внимание на удивительную гибкость и пластичность некоторых пород — грецкого ореха, клена, тика, красного дерева, бука и др. И чем уже и длиннее полоса шпона, тем больше гибкость ее и пластичность. Такие породы можно хранить в свернутом виде; при этом никаких остаточных деформаций не наблюдается.

Из узких полосок строганого шпона плетут кузовки для клубники, малины и т. д. Гибкость этого материала можно использовать при изготовлении и других изделий для дома, например абажуров (рис. 198).

Абажур из шпона отличается простотой конструкции. Для изготовления его нужен шпон двух светлых пород — бука и клена (или березы). Несомненно, лучшими были бы декоративные, текстурные породы — карельская береза, лимонное дерево, клен «птичий глаз» и др.

Приготовьте 10 полос шпона шириной 160 мм и длиной 800 и 650 мм (по 5 полос для каждой длины). Из фанеры толщиной 5 мм выпилите два круга диаметром 180 мм. В одном круге просверлите отверстие диаметром 10 мм, а в другом вырежьте

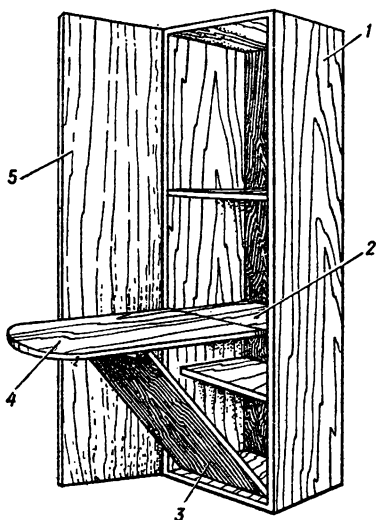
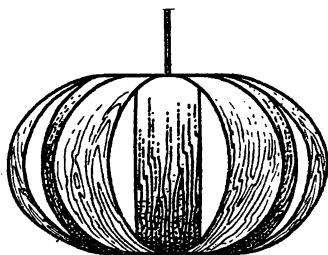


Рис. 197. Шкаф с гладильной доской:
1 — шкаф; 2 — полка; 3 — опорная подставка; 4 — гладильная доска; 5 — дверка.



а

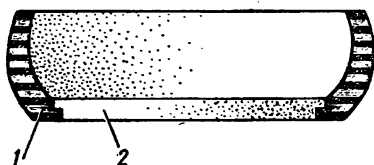
Рис. 198. Сборка абжюра из строганого шпона:
а — приклеивание шпона к кругам; б — готовый абжюра.



б



Рис. 199. Фруктовница из строганого шпона:
1 — основание фруктовницы; 2 — вставное дно.



отверстие диаметром 120 мм. Затем разложите листы шпона крест-накрест: внизу — длиной 800 мм, а по ним — длиной 650 мм. Это и будет схема соединения листов. Главное условие при этом — симметричность всех полос относительно отверстия (кольца) в круге и относительно каждой из них.

Склеивать шпон лучше наиритовым клеем или ПВА. При склеивании выдерживайте время на качественное приклеивание каждой полосы. Клей наносите на обе склеиваемые поверхности.

Сначала приклеивайте листы шпона к кругу с диаметром отверстия 120 мм. Для надежности их можно закрепить несколькими гвоздями с декоративными шляпками (или скобами). Когда все полосы будут надежно приклеены, вырежьте в них отверстие по диаметру отверстия в круге. Вырезая отверстие ножом-резцом, не порвите шпон, так как это может повлечь за собой разрыв полосы. Края аккуратно зашлифуйте. Ко второму кругу приклейте противоположные концы полос. Прижав верхний круг к нижнему, вырежьте отверстие в верхней части абажура. Сюда же подведите провод и прикрепите электропатрон. Осталось вкрутить лампочку и повесить абажур к потолку.

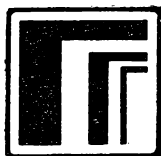
Фруктовница (рис. 199). Если при изготовлении шкатулки-ракушки использовались нюансные тоновые переходы шпона, то для фруктоvnицы можно применить контрастные соотношения. Для этого из темных пород рекомендуются орех, красное дерево, ясень, груша, тик, палисандр, из светлых — сосна, лиственница, тополь, лимонное дерево, клен, береза. Форма фруктоvnицы может быть круглой, эллипсовидной или фигурной. Диаметр фруктоvnицы круглой формы — 150...250 мм. Края изделия — волнистые или округлые; дно — вставное. Такое дно можно облицевать каповым напльвом из ореха, тополя или набрать орнамент либо несложный натюрморт. Чтобы фон dna не контрастировал со стенками, рекомендуется нижние слои изделия склеить из материала, идущего на фон.

Принцип изготовления фруктоvnицы тот же, что и шкатулки-ракушки, только вставное дно отделывается более тщательно и приклеивается уже после отделки.



Список рекомендуемой литературы

1. Барановський М. Й. Ремонтуйте самі.— К.: Будівельник, 1983.— 144 с.
2. Горенко А. Л. Посібник по виготовленню меблів.— К.: Техніка, 1971.— 268 с.
3. Григорьев М. А. Материаловедение для столяров и плотников.— М.: Высш. шк., 1977.— 176 с.
4. Дмитриевская Т. С. Отделка мебели нитролаками.— Л.: Гослесбуиздат. Ленингр. отд-ние, 1951.— 98 с.
5. Зингер Б. И. Раздвижные перегородки, двери и солнцезащитные устройства.— М.: Стройиздат, 1981.— 129 с.
6. Крейндлин Л. Н. Столярные работы.— М.: Высш. шк., 1982.— 128 с.
7. Куксов В. А. Столярное дело.— М.: Профтехиздат, 1960.— 523 с.
8. Кулебакин Г. И. Рисунок и основные композиции.— М.: Высш. шк., 1978.— 117 с.
9. Матвеева Т. А. Мозаика и резьба по дереву.— М.: Высш. шк., 1981.— 80 с.
10. Меликсетян А. С. Юному любителю мозаики.— М.: Просвещение, 1979.— 158 с.
11. Прудников П. Г., Гольдберг Е. Э., Кордонская Б. К. Справочник по отделке мебели.— К.: Техника, 1982.— 160 с.
12. Рекомендации по габаритам бытового оборудования/ВНИИТЭ.— М., 1968.— 235 с.
13. Сомов Ю. Книжные полки // Изобретатель и рационализатор.— 1980.— № 7.— С. 22...24.
14. Сомов Ю. Смена декораций // Изобретатель и рационализатор.— 1981.— № 1.— С. 28...30.
15. Сомов Ю. Устарела ли перегородка? // Изобретатель и рационализатор.— 1980.— № 8.— С. 36...38.
16. Хаоростов А. С. Декоративно-прикладное искусство в школе.— М.: Просвещение, 1981.— 176 с.
17. Чернов І. М. Порадник сільського умільця.— К.: Урожай, 1983.— 264 с.
18. Шорохов Е. В. Основы композиции.— М.: Просвещение, 1978.— 303 с.
19. Янов В. В., Белов А. А. Художественное конструирование мебели.— М.: Лесн. пром-сть, 1971.— 224 с.



О г л а в л е н и е



К читателю	3
----------------------	---



1. ДРЕВЕСИНА — ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ	5
---	----------

Строение и физические свойства древесины	6
Отличительные особенности и применение древесных пород	12
Отбор древесины для столярных работ	21
Хранение древесных материалов	28



2. ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ	31
---	-----------

Рабочее место столяра-любителя	32
Разметка древесины	39
Пиление	42
Строгание	52
Долбление и резание стамеской	64
Сверление	70
Использование универсальных машин	79
Вспомогательный инструмент	81
Техника безопасности при обработке древесины	85



3. ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТОВЫХ И ТОНАЛЬНЫХ ОТТЕНКОВ ДРЕВЕСИНЫ	87
---	-----------

Окрашивание древесины	88
Красители и протравы	91
Обессмоливание и отбеливание древесины	97
Обжиг древесины	100



4. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТОЛЯР- НЫХ ИЗДЕЛИЙ	101
---	------------

Столярные соединения	102
Склеивание древесины	114
Подготовка поверхности под отделку	125
Отделка поверхности	133



5. ОБЛИЦОВЫВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ И МОЗАИКА ПО ДЕРЕВУ 149

Особенности организации рабочего места для мозаичных работ	150
Инструменты и приспособления	152
Технология облицовывания	156
Технологический цикл в маркетри	164
Декорирование поверхности	171
Компоновка изображения	181
Набор сюжетов в маркетри	188



6. ДЕКОРИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ТОЧЕНИЕМ И РЕЗЬБОЙ 191

Станки, приспособления и инструменты для точения	192
Технология точения	199
Резьба по дереву	209



7. СТОЛЯРНОЕ МАСТЕРСТВО В БЫТУ . . . 223

Основные принципы разработки и изготовления мебели	224
Книжные полки	238
Стол	244
Мебель в передней и детской	251
Перегородки в комнате	255
Двери и дверные перегородки	262
Необычный пол из обыкновенного дерева	271
Потолок в квартире	282
Ремонт столярных изделий	287
Домашние мелочи	293



Список рекомендуемой литературы	301
---	-----

Практическое руководство

Коноваленко

Анатолий

Михайлович

СТОЛЯРНИЧАЮ САМ

2-е издание,
переработанное и дополненное

Художник обложки **С. Л. Кривелев**

Иллюстрации **М. Ю. Жукова, С. Л. Кривелева,**

С. И. Пушни, Е. А. Тесленко

Цветные фото **В. С. Зайцева, В. А. Моруженко,**
В. А. Чупрынина

На первой странице обложки — изделия для кухни
работы **А. С. Карпенко, Е. И. Шевченко;** фото
В. С. Калиты

Художественный редактор **О. В. Набока**

Технический редактор **О. Г. Шульженко**

Корректор **Г. В. Хепо-ахо**

ИБ № 2754

Сдано в набор 10.05.88. Подписано в печать 25.10.88. БФ 04211.
Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2 и офсетная № 1
для цв. вкл. Гарнитура журнально-рубленая. Печать высокая и
офсетная (цв. вкл.). Усл. печ. л. 15,96+1,68 (цв. вкл.). Усл. кр.-
отт. 23,31. Уч.-изд. л. 17,73+0,99 (цв. вкл.). Тираж 115 000 экз.
Заказ № 8—1565. Цена 2 р. 80 к.

Издательство «Будивэльнык». 252053 Киев, ул. Обсерваторная, 25.
Головное предприятие республиканского производственного
объединения «Полиграфкнига». 252057 Киев, ул. Довженко, 3.

2 р. 80 к.

столярничаю САМ

